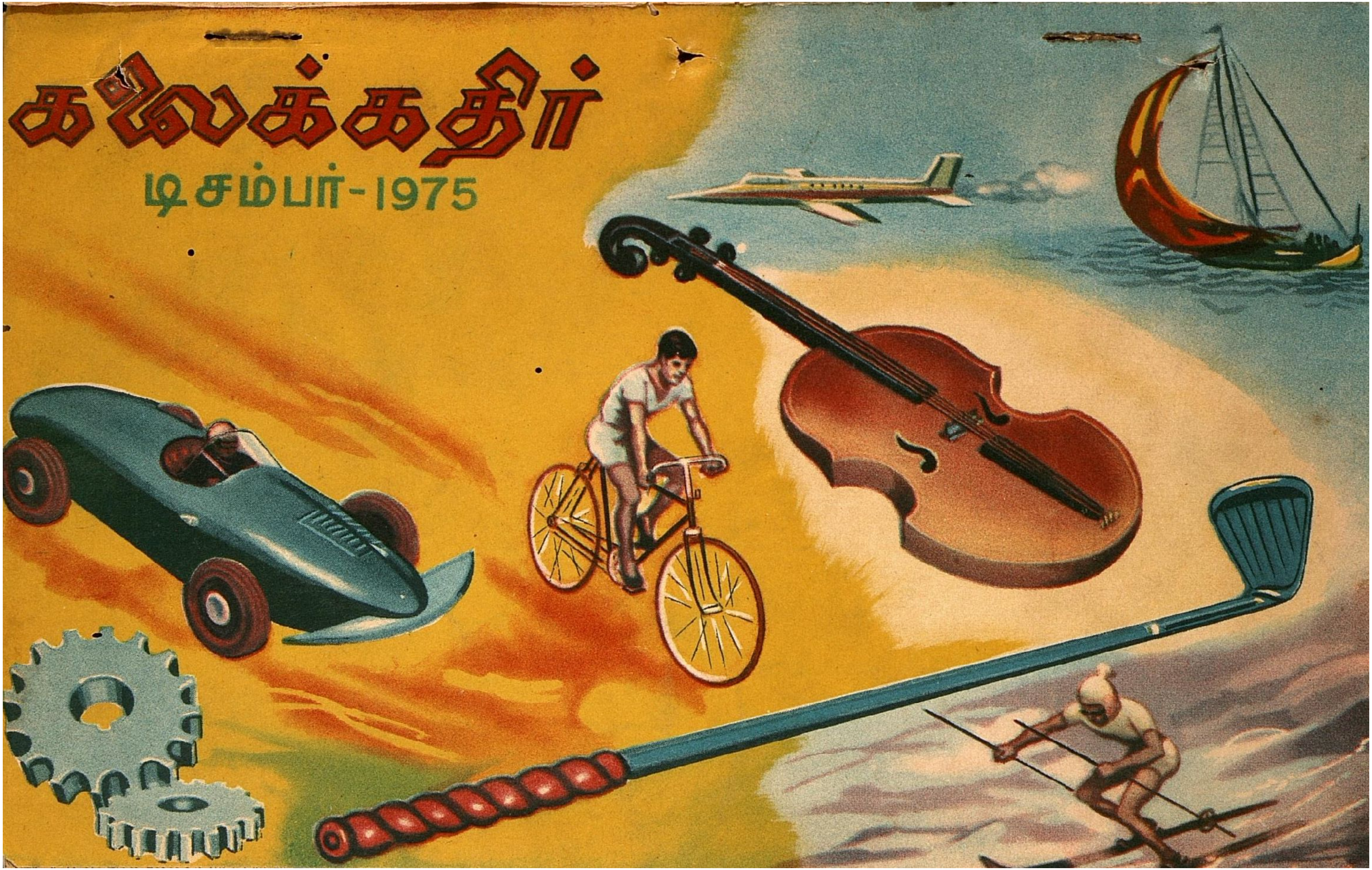
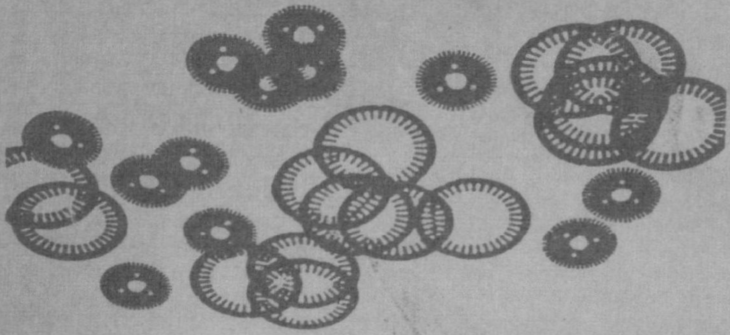
கலைக்கதிர்

டிசம்பர் - 1975





castings?

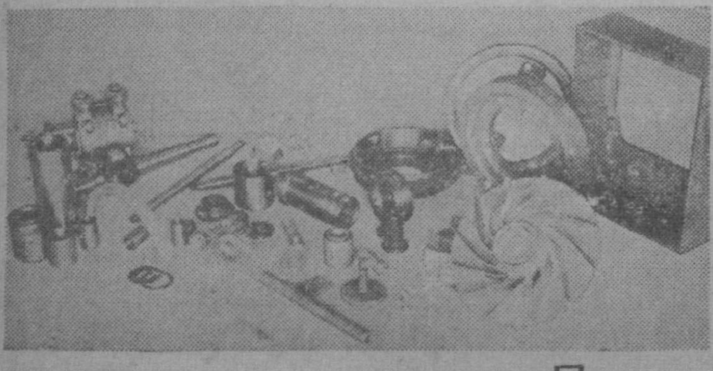
Aluminium. Gunmetal. Bronze.
Any non - ferrous castings.
No size is too big or too small for us.
Die casting also undertaken.

machining?

Turning. Milling. Grinding.
Whatever Machining job
you want to be done.

stamping ?

Pressing. Blanking. Notching.
Stamping for all types of motors.
Precision made to ISI Specification.
Or any of your special requirements.



dpv

dpv industries
PRIVATE INDUSTRIAL ESTATE
POLLACHI ROAD
PODANUR POST, COIMBATORE

கலைக்கதிர்

மலர் 27 □ டிசம்பர்-1975 □ இதழ் 12

கிராபைட் கலவையும் பயன்களும் திரு நா. குருசாமி 3

வேலை வாய்ப்பும் ஏமாற்றமும் திரு தா. பத்மனாபன் 9

கடநிலைத் தியானம்பற்றி 13
டாக்டர் தெ. பொ. மீனாட்சிசுந்தரனார்

துடியிடையாள் தடந்தோளான் 17
திருமதி சரசுவதி கிருட்டினன்

விந்தை உயிரினம் சிலந்தி நிலவை சங்கர் ... 22

மகளிர்க்குப் பொருந்திய மேல்நிலைக்கல்வி ... 27
செல்வி சோ. இலக்குமி

இன்றைய அறிவியல் 33

சிறுநீர் சோதனையும் இனிப்பு நோயும் 37
திரு ச. கு. கணபதி ஐயர்

ஓர் எண்ணக் குறிப்பு திரு த. சி. ஆனந்தராஜன் 41

நிலாவில் விஞ்ஞானத் தளம் 47
அமெரிக்கச் செய்தித்துறை

வகுபடு தன்மைகள் 49
திரு வீ. இரா. வில்லவன் கோதை

புதுமை திரு கினிஃபாசெட்டெ 53

செல்கள் ஏன் பிரிகின்றன? 57
டாக்டர் ஜி. சுந்தரராசன்

வேங்கல் எஞ்சின் திரு தா. வித்யபிரகாஷ் ... 60

வெள்ளியை ஆய்ந்த விண்வெளிக் கலங்கள் ... 63
திரு ஆர். இராமசாமி

மாரடைப்பு வராமல் தடுப்பது எப்படி? ... 66
டாக்டர் தே. தாமரை

செய்திகள் 71

வெளிநாடு விலை ரூ. 1-25

கலைக்கதிர் இதழில் வெளிவரும் கட்டுரை, கதை முதலியவற்றின் கருத்துகட்கு அவற்றை எழுதிய ஆசிரியர்களே பொறுப்புடையவர்கள்.

ஆசிரியர்
ஜி. ஆர். தாமோதரன்

விலை ரூ. 1-00

Sri Ranga Vilas
Ginning & Oil Mills

POST BOX No. 1324

COIMBATORE 641037

Phone: 24151

Grams: 'OILMILLS'

Telex: 042 / 344

Manufacturers of:

Groundnut Oil & Cake

Cotton & Cotton Seeds

Cotton Seed Oil &

Cotton Seed Cake

Suppliers

IN INDIA & ABROAD

EDIBLE QUALITY GROUNDNUT MEAL IS OUR SPECIALITY

Edible Groundnut Meal is being Produced
in one of the Plants Provided by "UNICEF"
Solvent Extraction Plant is Under Erection

கிராபைட் கலவையும் பயன்களும்

திரு. நா. குருசாமி, எம்.எஸ்ஸி.

முன்னுரை

பென்சில் கரி என்று எல்லோருக்கும் நன்கு தெரிந்த கிராபைட் (Graphite) இப்போது கோல்ப்(Golf) எனப்படும் குழிப்பந்தாட்ட மட்டைகள், மிதிவண்டிகள், போர் விமானங்கள், செயற்கைக் கைகால்கள், இராணுவத் தளவாடங்கள், தொழிற்சாலைக் கருவிகள், அன்றாட வாழ்க்கைக்கு உதவும் மற்றும் பல பொருட்கள் ஆகியவற்றைத் தயாரிக்கப் பயன்படும் சிறப்புப் பெற்றுள்ளது. புதுமையும், சிறந்த பயனும் மிக்க கிராபைட் கலவைகள் அண்மைக் காலத்தில் சோதனைச் சாலைகளில் உருவாக்கப்பட்டவை.

கிராபைட் என்றால் என்ன?

நாம் எழுதும் பென்சில்களின் முனையை நோக்குங்கள். எழுதுவதற்குப் பயன்படும் இக்கருமையான பொருளே கிராபைட் கரி எனப்படும். இது சாம்பல் நிறங் கலந்த கருநிறத் தாதுப் பொருளாக இயற்கையில் உலகின் பல பாகங்களில் கிடைக்கின்றது. நம் நாட்டில் குடகுப்பகுதியிலும் விசாகப்பட்டினம் மலைத் தொடர்களிலும் பாட்னாவுக்கருகிலும் கிராபைட் கரி சிறிதளவு கிடைக்கின்றது.

கிராபைட் என்பது கரியின் பல புறவேற்றுமை உருவங்களில் (Allotropes) ஒன்று. புறவேற்றுமை உருவங்கள் யாவும் இரசாயன அடிப்படையில் கரியேயாயினும் இவை வெவ்வேறு விதமான படிக அமைப்புக்களைக் கொண்டவை. அவை யாவும் ஒரே விதமான இரசாயன வினைவுகளைக் கொடுக்கும். ஆனால் சில பௌதிக குணங்களில் அவை மாறுபடும். கரியின் பல புறவேற்றுமை உருவங்களிலும் வைரம், கிராபைட் நிலக்கரி, ஆகியவை முக்கியமானவை. இவை மூன்றிலும் கரி அணுக்களின் அமைப்பு வேறுபடுவதால் மூன்றின் படிக அமைப்பும் பௌதிக குணங்களும் மாறுபடும். வைரம் கடினமானது; ஆனால், கிராபைட் மென்மையானது.

கிராபைட் கரியைத் தாமஸ் ஆல்வா எடிசன் தன்னுடைய முதல் மின்சார ஒளிவிளக்கில் மின்னொளி வீசும் இழையாகப் (Filament) பயன்படுத்த முயன்று தோல்வி கண்டார். பலஆண்டுகளாகக் கிராபைட் கரி அதிகவெப்ப நிலையில் பயன்படும் உயவுப் பொருட்கள் (Lubricants) வண்ணங்கள், மின்கலங்களிலும் மின்சார உலைகளிலும் பயன்படும் மின்முனைகள் (Electrodes) ஆகியவைகளைத் தயாரிக்கப் பயன்பட்டு வருகிறது.

கிராபைட் கலவை எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது?

கிராபைட் கரியுடன் கெட்டியான பசைகளைக் கலந்து கிராபைட் கலவை தயாரிக்கப்படுகிறது. கடந்த 15 ஆண்டுகளில் பலவிதமான கிராபைட் கலவைகளை அமெரிக்கா, ஐரோப்பா, ஜப்பான் போன்ற நாடுகளில் பொறியியல் வல்லுனர்களும் அறிவியலறிஞர்களும் உற்பத்தி செய்துள்ளனர். மேலும் பலர் புதிய கலவைகளைத்தயாரிக்கும் ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்டுள்ளனர். பொதுவாக, கிராபைட் கலவை அதிக வலிமையும், விறைப்புத் தன்மையும், குறைந்த எடையுங் கொண்டது. கிராபைட் கலவை செய்தலில் மூன்று முக்கிய நிலைகள் உள்ளன.

கரி, நைட்ரஜன், ஹைட்ரஜன் ஆகிய மூலகங்களைக் கொண்ட பசை போன்ற பாய் பொருள் மனித உரோமத்தினும் சிறிய நுண்துளைகளுடே அழுத்திச் செலுத்தப்படும்போது துண்டு துண்டான இழைகளாக அல்லது ஆயிரக்கணக்கான இழைகளின் தொகுப்பாக வெளிவரும். அப்போது வெண்கூந்தலைப் போன்று காணப்படும். இந்தத் தூண்டிழைகளைப் பின்னர் மூன்று வெப்ப உலைகளின் வழியாகச் செலுத்தினல், நேரான இழைகளாக மாறி ஆக்ஸிஜனேற்றம் அடைந்து ஏறக்குறைய 5000°F வெப்பத்தில் கிராபைட் கரியாக மாறுகின்றன. அதனுல் உலைகளை விட்டு வெளிவரும்போது கருங்கூந்தலைப் போன்று அவை காணப்படும். இந்த உலைகளில் கரி அணுக்களின் அமைப்பு முறையில் மாற்றம் ஏற்படுகின்றன.

2. பளபளக்கும் கறுப்பு இழைகளை ஈப்பாக்சி (Epoxy) போன்ற ரெசின்களில் (Resin) நனைத்து மீண்டும் சூடாக்கி 3, 12 அல்லது 36 அங்குல அகலமுள்ள கிராபைட் கலவை நாடாக்களாக மாற்றுகிறுர்கள். இழையும் பசையும் இணைந்து அவ்விரண்டினையும் விட வலிமை வாய்ந்த பொருளைத் தருகின்றனவென்று அறிவியலறிஞர்கள் எண்ணுகின்றனர்.

3. கிராபைட் கலவை நாடாக்களை ஒன்றின்மேல் ஒன்ருக அடுக்கி மீண்டும் மிகு அழுத்தத்தில் சூடாக்கி கோல்ப் பந்தாட்ட மட்டை, வானூர்தியின் இறக்கை போன்ற பல கருவிகளைச் செய்கின்றனர்.

கிராபைட் கலவையை மற்றொரு முறையிலும், செய்யலாம். இம்முறையில் கிராபைட் இழைகளைச் சிறு சிறு துண்டுகளாக்கிப் பிளாஸ்டிக் துகள்களுடன் கலந்து கடினமான கறுப்புநிறச் சிறு மணிகளாக மாற்றி மிகு அழுத்தத்தில் சூடாக்கினுல் பற்பசை போன்ற பொருளாக மாறும். இதனை உடனே சூடான நிலையில் அச்சுக்களில் செலுத்திக் குளிர்வித்தால் தேவையான பொருள்களைச் செய்யலாம். உலோகம், மரம் அல்லது கண்ணாடியிழைகளைக் கலந்தால் கிராபைட் கலவையின் வலிமை மேலும் அதிகரிக்கும்.

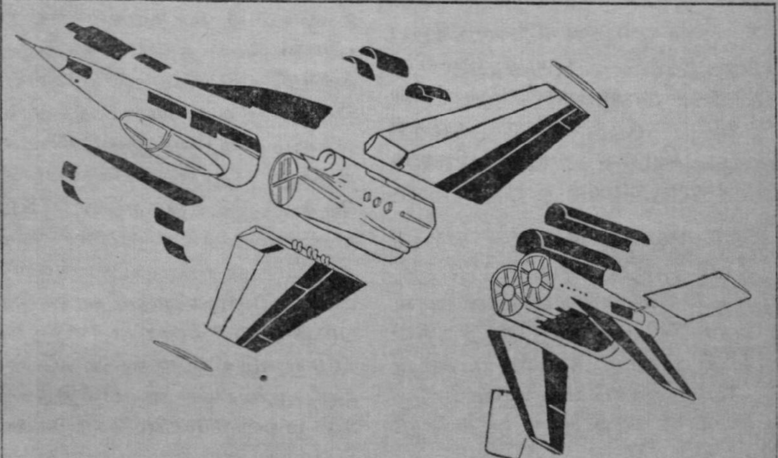
பயன்கள்

அ விண்வெளியுகக் கலவை

விமானங்களின் பாகங்களைச் செய்ய கிராபைட் கலவை பெரிதும் பயன்படுகிறது. 1974-இல் அமெரிக்காவில் செய்யப்பட்ட

கூர் மூக்குக்கொண்ட YF-17 என்ற இராணுவ ஜெட் விமானத்தின் கதவுகள், இறகின் முனைகள் போன்ற 64 -பாகங்கள் சுமார் 400 கிலோ கிராபைட் கலவையால் செய்யப்பட்டன. அலுமினிய உறுப்புக்களைவிட இவற்றின் எடை 30% குறைவு. போயிங் 737, லாக்கீட் (Lockhead) L-1011 போன்ற வணிக விமானங்களிலும் கிராபைட் கலவை பயன்படுகிறது. எதிர்காலத்தில் விமானங்களின் 80 விழுக்காடு உறுப்புக்கள் கிராபைட் கலவையால் செய்யப்படும் என எதிர்

சாதனங்களுக்குரிய முதலீடு 20 முதல் 40 விழுக்காடுகள் குறைவு. மேலும் செயல்முறையில் அலுமினியக் கலவையில் 50 விழுக்காடுகள் சேதம் உண்டாகிறது; கிராபைட் கலவையைப் பயன்படுத்தினால் இச்சேதம் கிடையாது. கிராபைட் கலவைக்கருவிகள், அலுமினியக் கலவைக் கருவிகளை விட 30 விழுக்காடுகள் எடை குறைவாகவும், ஆனால் எஃகைப் போன்ற வலிமையுடையதாகவும் உள்ளன. மேலும் இக்கருவிகளுக்கு அரிமானம், தேய்வு, துருப்பிடித்தல் ஆகியவை இல்லை.



YF-17 இராணுவ ஜெட் விமானத்தில் கருமை நிறமான பகுதிகள் கிராபைட்கலவையால் செய்யப்பட்டவை. இதனால் ஜெட் விமானத்தின் எடை 30 விழுக்காடு குறைகிறது.

பார்க்கப்படுவதால் கிராபைட் கலவையை ''விண்வெளியுகக் கலவை'' (Space age Alloy) என வழங்குகின்றனர்.

அலுமினியக் கலவையின் விலை கிலோ ஒன்றிற்கு ஏறக்குறைய ரூ. 18 ஆகும். இதனுடன் ஒப்பிடும்போது கிராபைட் கலவையின் விலை மிக அதிகமாகத் தோன்றும். ஆனால் கிராபைட் கலவைக் கருவிகள் செய்யப் பயன்படும்

ஆகவே இவற்றைப் பராமரிக்கும் செலவும் குறைவு. கடிதேகும் இராணுவ ஜெட் விமானத்தின் எடை 15% குறைந்தால் அதே அளவு எரிபொருளின் உதவியால் அது இன்னும் 10% தூரம் அதிகமாகப் பறக்கும்; 30% எடை அதிகமான போர்க்கருவிகளை எடுத்துச் செல்லும். பயணிகளை ஏற்றிச் செல்லும் வானூர்திகளாயின் நமக்கு எல்லோருக்கும்

பயணச் செலவு குறையும். இத்தகைய நன்மைகளைக் கருதும்போது கிராபைட் கலவை கொண்டு கருவிகளைச் செய்வதால் ஆகும் செலவு அலுமினியக்கலவை செய்வதற்கு ஆகும் செலவு அளவு தான் ஆகும்.

கிராபைட் கலவை செயற்கைக் கோள்களிலும் (Satellite) பயன் படுகிறது. கிராபைட் கலவைப் பொருட்கள் மிகக் குறைந்த விரிவுக்குணகத்தைக் (Co-efficient of expansion) கொண்டவை. அதாவது சூடாக்கும்போது அல்லது குளிர் விக்கும்போது உலோகங்களின் விரிவில் $\frac{1}{50}$ பங்குதான் கிராபைட் கலவை விரியும் அல்லது சுருங்கும் இந்தத் தன்மை காயும் வெயிலிலும் குளிரிலும் விண்வெளியில் செல்லும் ஊர்திகளின் பாகங்களைச் செய்வதற்கு மிகவும் தேவையானதாகும்.

1975-இல் செவ்வாய்க் கிரகத்திற்கு அனுப்பப்பட்ட இரு ''வைகிங்'' விண்வெளிக் கலங்கள் ஒவ்வொன்றிலும் ஐந்து அடிநீளமுள்ள கிராபைட் கலவையாலான ரேடியோ அதிர்வெண் ஆன்டென்ன (Antenna) ஒன்று உள்ளது. இந்த ஆன்டெனுக்கள் பூமிக்குச் செய்திகளை அனுப்பும்; இவை துல்லியமானவை; சுமார் 5 கிலோ எடையுள்ளவை. இதற்கு முன்னர் பயன்படுத்தப்பட்ட அலுமினியத்தாலான ஆண்டனு 7 கிலோ எடையுள்ளது. விண்வெளிக்கலத்தின் எடை 1கிலோ குறைந்தால் சுமார் 20 இலட்சம் ரூபாய் செலவு குறைவாகும். ஆகவே கிராபைட் கலவையைப் பயன்படுத்துதல் சிறப்புடைத்து. இராக்கெட்களின் பாகங்களைச் செய்ய கிராபைட் கலவையைப் பயன்படுத்துவதுபற்றிய சோதனைகள் நடந்துவருகின்றன.

ஆ நெசவுத் துறையில் கிராபைட் கலவை

பிரிட்டனிலுள்ள நெசவு ஆலைகளில் மிகுவேகத்தறிகளின் பாகங்கள் கிராபைட் கலவையால் செய்யப்பட்டவை. இதனால், நேரமும், செலவும், குறைந்து உற்பத்தித் திறன் உயர்ந்துள்ளதைக்கீழ்வரும் எடுத்துக் காட்டுகளால், அறியலாம். தறியில் ஊடு கோர்க்கும் கருவி (Thuttle) முன்னும் பின்னும் செல்ல உதவும் கோலானது முன்பு மரத்தால் செய்யப்பட்டது; இது 1 கிலோவுக்கும் அதிகமான எடையுடையது. அது 3 முதல் 6 மாதங்கள் வரைதான் பயன்படும். தற்போது அது கிராபைட் கலவையால் செய்யப்படுகிறது. இதன் எடை அரை கிலோவுக்கும் குறைவு. இதுநீண்டகாலத் திற்குத் தேயாது பயன்படுகிறது. நெசவு இயந்திரத்தின் (Knitting Machine) ஊசி, துணைச் சட்டங்கள் போன்ற பல பாகங்கள் கிராபைட் இழைகளைக் கொண்டு பலப் படுத்தப்படுகின்றன. இத்தகைய 700 இயந்திரங்களைக்கொண்ட ஒரு ஆலையின் உற்பத்தித் திறன் 25 முதல் 40 விழுக்காடுகள்வரை உயர்ந்துள்ளது. பருத்தி அல்லது கம்பள இழைகளை எடையிடும் முன் அந்த இழைகளைச் சுற்றுவதற்கும் நெய்வதற்கும் ஏற்ற வகையில் மாற்ற (Gillng) இராட்சச் சீப்புப் போன்ற கருவியைப் (Forler's bars) பயன்படுத்துவர். முன்பு எஃகினால் செய்யப்பட்ட இக்கருவியைத் தற்போது கிராபைட் கலவையால் செய்கின்றனர். ஆதலால் எடை மூன்றில் ஒரு பங்கு குறைவதோடு பஞ்சும், மற்ற பொருட்களும் கிராபைட் கலவைக் கருவியில் ஒட்டாததால், சுத்தம் செய்யும் வேலையும் குறைகின்றது.

இ இன்னியக் கருவிகள்:

ஜப்பானியர்கள் ஒலிபெருக்கியின் கூம்புகளைக்கிராபைட் கலவையால் செய்துள்ளனர். அமெரிக்கர்கள் கிடார் (Guitor) என்னும் இன்னியக் கருவியின் ஒலிப்பலகையைச் செய்ய கிராபைட் கலவையைப் பயன்படுத்துகின்றனர்.

ஈ மருத்துவத் துறையில் கிராபைட் கலவை

கிராபைட் கலவையால் செய்யப்பட்ட செயற்கை உறுப்புக்கள் தற்போது உடல் ஊனமுற்றோருக்குப் பொருத்தப்படுகின்றன. முழங்காலின்கீழ் செயற்கைக்கால் பொருத்தப்பட்ட ஒரு வியட்நாம் போர் வீரர் ''இந்த கிராபைட் கால் 2½ கிலோ எடையே யுள்ளது. ஆனல், நான் முன்பு அணிந்திருந்த அலுமினியக் கால் 5 கிலோ எடையுடையது. கிராபைட்காலால் நடப்பது எனக்குச் சொந்தக்காலால் நடப்பது போன்ற உணர்வைத் தருகிறது'', என்று கூறுகிறர்.

உ எடை குறைவான விளையாட்டுக் கருவிகள்

1 கோல்ப் அல்லது குழிப்பந்தாட்ட மட்டைகள்

கறுப்பு நிறத்தையுடைய கிராபைட் கலவையாலான கோல்ப் மட்டைகளைப் பலர் முதலில் வெறுத்தனர். ஆனல், அதனுடைய சிறப்பு கே புருவர் (Gay Brewer) ஜப்பானில் கிராபைட் மட்டையால் வெற்றியடைந்து 65,000 டாலர் மதிப்புள்ள பரிசைப் பெற்ற போதுதான் எல்லோருக்கும் புரிந்தது. இப்போது ஜானி மில்லர் லீ எல்டர், ஜீன் லிட்லர் போன்ற நூற்றுக்கு மேற்பட்ட சிறந்த விளையாட்டு வீரர்கள் கிராபைட் மட்டைகளை விரும்பிப் பயன்படுத்துகின்றனர். கிராபைட் மட்டையின் பந்தடிக்கும் வேகம் அதிகம்.

2 டென்னிஸ் மட்டைகள்

கிராபைட் கலவையால் செய்யப்பட்ட டென்னிஸ் மட்டைகள் மரம் அல்லது உலோக மட்டைகளைவிட எடை குறைந்தும் நீண்ட நாட்களுக்கு உழைப்பவையாகவும் விளங்குகின்றன. கிராபைட் மட்டையின் ஒரு சிறந்த நன்மை யாதெனில் இதில் டென்னிஸ் முழங்கை'' (Tennis elbow) ஏற்படுவதில்லை. ஏனெனில் இதில் பந்து அடிபடும்போது ஏற்படும் அதிர்வுகளை உலோகங்களுடன் ஒப்பிடும்பொழுது பத்தில் ஒரு பாகம் நேரத்தில் அடங்கிவிடுகின்றன.

3 விளையாட்டு மைதானக் கருவிகள்

கிராபைட் கலவையில் எறிஈட்டிகள் (Javeline) தயாரிக்கப்படுகின்றன. முன்பு பயன்பட்ட எறியீட்டிகள் மரமும் அலுமினியமும் கலந்து செய்யப்பட்டவை. வீசும்போது இந்த ஈட்டிகளின் பின்முனை 12 அங்குலச் சுழற்சியை ஏற்படுத்துவதால் வேகமும் தூரமும் குறைகின்றன. ஆனல் கிராபைட் எறிஈட்டிகள் அம்பைப் போன்று நேராகப் பறந்து செல்லும். ஒரு பின்லாந்து விளையாட்டு வீரர் முன்பு 280 அடி தூரம் வீசியவர்; தற்போது கிராபைட் எறியீட்டியின் உதவியால் 293 அடி தூரம் வீசியுள்ளார். பில் அலி (Bill Alley) தனது ''உலகப் பதி'' வாகிய (World Record) 307 அடி தூரத்தைக் கிராபைட் கலவையாலான எறியீட்டியின் உதவியால் 1976 ஒலிம்பிக் போட்டிக்கு முன் தகர்த்தெறிய முடியும் என எதிர்பார்க்கிறர்.

4 பந்தயப் படகுகள்

1970-இல் அமெரிக்கக் கோப்பைப் பந்தயத்தில் வெற்றிவாகை சூடிய 12 மீட்டர் நீளமான படகின் (Intrepid) பல பாகங்

கள் கிராபைட் கலவையால் செய்யப்பட்டவை. இன்றும் படகின் மற்ற பாகங்களைக் கிராபைட் கலவையால் செய்ய படகோட்டிகள் முனைந்துள்ளனர்.

5 பந்தயக்காரர்கள்

கடந்த சில ஆண்டுகளாக இன்டியானாபோலிஸ்-500 (Indianapolis 500) மற்றும் ஐரோப்பியன் கார்ப் பந்தயங்களில் வெற்றிவாகை கார்கள் கிராபைட் இழைகளாலான வலையினூடே கண்ணாடி இழைகளைச் சேர்த்துப் பலப் படுத்தப்பட்டவையாகும். இவை மிக வலிமையுடன் விளங்குவதோடு எடையிலும் குறைந்தவையாகும்.

6 மிதிவண்டிகள்

வழக்கமாக உள்ள எஃகுக் குழாய்களுக்குப் பதிலாக கிராபைட் கலவைச் சட்டங்களைப் பயன்படுத்தினால் மிதிவண்டியின் எடை 5 முதல் 7 பவுண்டுவரை குறையும். சக்கரங்கள், கம்பிகள் போன்ற மற்ற பாகங்களையும் கிராபைட் கலவையால் செய்தால் மொத்த எடை ஏறக்குறைய 10 பவுண்டுகள் குறையும். எடை குறைந்து இலேசானதாக இருப்பினும் கிராபைட் உறுப்புக்களே டைட்டேனியம், எஃகு உறுப்புக்களைவிட வலிமை மிக்கவை.

7 மற்ற விளையாட்டுக் கருவிகள்

பனிச்சறுக்குப் பலகைகள், ஹாக்கி மட்டைகள், கிரிக்கெட் மட்டைகள், மீன்பிடிக்க உதவும் தூண்டில் கோல்கள், மற்றும் பல விளையாட்டுக் கருவிகள் கிராபைட் கலவையால் செய்யப்படுகின்றன.

ஊ மற்ற பயன்கள்

பலவகைப்பட்ட ஊர்திகட்குத் தேவையான டயர்கள், வேகத் தடுப்பான்கள் (Brakes) கையால் பயன்படுத்தும் மின்சாரக் கருவிகள், தீயணுகா கட்டிடப் பொருட்கள், அலுவலகப் பொருட்கள், விரைந்தோடும் புகை வண்டிகள், மின்சாரம் உற்பத்தி செய்யும் சுழல் இயந்திரங்கள் (Turbine) ஆகியவை செய்யவும் கிராபைட் கலவையைப் பயன்படுத்த முயன்று வருகின்றனர்.

முடிவுரை

கிராபைட் கலவை 1960-ஆம் ஆண்டு முதல் பல்வேறு துறைகளில் சிறந்த முறையில் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. 1960-இல் அதனுடைய விலை தங்கத்தை விட அதிகமாக இருந்தது. ஒரு கிலோ கிராபைட் கலவையின் விலை ஏறக்குறைய ரூ. 10,000 முதல் ரூ. 20,000 வரை இருந்தது. ஆனால் 1970-ஆம் ஆண்டில் அதன்விலை கிலோ ஒன்றுக்கு ரூ. 4000 ஆகக் குறைந்தது. இன்று அதன் விலை ஏறக்குறைய ரூ. 1000 ஆகக் குறைந்துள்ளது. கிராபைட் கலவை எல்லா துறைகளிலும் அதிகமாகப் பயன்பட்டால் அதன்விலை கிலோ ஒன்றுக்கு ரூ. 200 முதல் ரூ. 400-க்குள் குறையலாமெனக் கணக்கிட்டுள்ளனர். 1960-இல் ஏறக்குறைய 11 கிலோ கிராபைட் கலவை மட்டும் இந்த உலகம் முழுவதிலும் உள்ள சோதனைச் சாலைகளில் வேடிக்கைப் பொருளாக இருந்தது. ஆனால் இன்று நமது வாழ்க்கையின் பல்வேறு துறைகளிலும் அது நுழைந்துள்ளது. 1980-ல் நவீன வாழ்க்கையின் ஒவ்வொரு துறையிலும் மிளிரும் பலவிதமான கருவிகளிலும் சுமார் 18 மில்லியன் கிலோ கிராபைட் கலவை பயன்படும் என்று கணக்கிட்டுள்ளனர். □

வேலை வாய்ப்பும் ஏமாற்றமும்

திரு. தா. பத்மநாபன், பி. காம்., (எம். எம். எஸ்.)

ஒருவரால் மற்றவர்களுக்கு அதிக அளவில் பயன்கள் உண்டு என்ற நிலை ஏற்படும்பொழுது தான் அவருக்கு முக்கியத்துவம் உண்டாகிறது. தொழிற்சாலைகளிலும் பிற நிறுவனங்களிலும் சம்பந்தப்பட்ட தொழிலதிபர்கள் மேலாளர்கள், தங்கள் நிறுவனத்திற்கான வல்லுநர்களைத் தேர்ந்தெடுக்க விரும்பும்போது இதையே மனதில் கொண்டு தொழிலகம் நோக்கி வருவோரை அலசிப்பார்க்கிறார்கள்; தங்களிடம் உள்ள வசதிகளைக் கொண்டு நேரத்தை வீணாக்காமல் நிறைய லாபம் உண்டாகும் சூழ்நிலைகளை உண்டாக்கித் தருவார்களா? என்றே எதிர்பார்க்கின்றனர். சிறப்பாக, படித்தவர்களை எடுக்கும்போது இதனைப் பலமுறை எண்ணுகின்றனர். இதில் தவறு ஏதும் இல்லை.

உதாரணமாக, பொறியியல் துறையில் கல்லூரி மட்ட நிலையில் படித்துவிட்டு வருவதால், பேராசிரியரிடமிருந்தும் புத்தகங்களிலிருந்தும் நிறைய புதுமாதிரியான வழிவகைகள் கருவிகள், செய்முறைகள், இவைகளைப் பற்றி அறிந்திருக்கக்கூடும்; அறிந்திருக்க வேண்டும். அந்தச் சிறப்பறிவுடன் அவ்வாய்ப்புப் பெறுநவர் பலர் பணியாற்றும் தொழிலகங்களில் இவர்கள் வழிகாட்டிகளாக இருந்து தற்பொழுது நடப்பதைவிட பன்மடங்கு திறம்படச் செயல்பட முடியும் என படித்த இளைஞர்களிடம் திறமையை எதிர்பார்க்கின்றனர். இதில் தவறு இல்லை. ஆனால் படித்துப் பட்டம் பெற்றவர்கள், ''நாங்கள் இப்பொழுதுதானே படித்து முடித்து வந்துள்ளோம். உடனடியாக எல்லாவற்றையும் சந்தேகமறச் செய்துகாட்டி நடைமுறையில் அனுபவமுள்ளவர்களைவிடச் செயல்களில் ஈடுபட்டுவிட முடியாதே'' என்று நினைக்கிறார்கள்; வேலையில் ஒரு துறையில் சேர்ந்து அதில் ஈடுபட்ட சில நாட்களுக்குப் பின்பே படித்ததையும் செய்வதையும் ஒப்பிட்டுப் பார்த்து முன்னேற்றம் காண முடியும் என நினைக்கிறார்கள். இவர்கள் நினைப்பதிலும் தவறு இல்லை. ஆனால் படிக்கும் காலத்திலேயே படிப்பவற்றைச் செயல்படுத்தவும். செய்து பார்க்கவும் பயிற்சி பெற்றிருந்தால் இந்தச் சஞ்சலத்திற்கு இடம் இல்லை. மனதில் கவனத்தைச் செலுத்தி நடைமுறையை அனுசரித்து அறிவைப் பெற விரும்பியிருந்தால் மேலும் காலத்தை வீணாக்கவேண்டிய அவசியமில்லை. ஆகவே பரிசோதனைகளைச் செய்யும்பொழுதும் செய்முறைப் பயிற்சிக்காகச் செல்லும் பொழுதும் நடைமுறை வாழ்க்கையை ஒட்டிப் படித்து அறிவதற்கு முயல வேண்டும். சொல்லிக்கொடுப்போரும் அச்சூழ்நிலையை உருவாக்க வேண்டும். இக்குறை நீங்குமானால், நம் இளை

ஞர் பொறியியல் துறையினர் பல வகையில் முன்னேற்றம் காண லாம். அப்போதுதான் கல்விப் பயன் பெருகும்.

தினசரித் தாள்களைப் புரட்டும் பொழுது பாதி அளவிற்குமேல் நாம் அவற்றில் காண்பது வேலை வாய்ப்பு விளம்பரங்களே. தட்டெழுத்தர்கள் வேலை முதற் கொண்டு பெரிய பெரிய நிறுவனங் களுக்கு மேலாளர், நெறியாளர் போன்ற பதவிகள் வரை எல்லா நிலைகளுக்கும் விளம்பரங்கள் வருகின்றன. அவைகளில் அப்பொழுதுதான் படித்து முடித்தவர்கள் தேவை என்பதும் உள்ளது; 45 வயதுக்குமேல் 15 ஆண்டு வேலை அனுபவம் பெற்றவர்கள் தேவை என்பதும் உள்ளது. வேலை வாய்ப்புக்களையும் தேவைகளையும் வைத்து ஆய்ந்து பார்க்கும்பொழுது நம் நாட்டில் எண்ணிலடங்கா வாய்ப்புக்கள் உள்ளன. மேலும் அரசினர் அவ்வப்போது கொண்டுவரும் தீவிர முன்னேற்றத் திட்டங்களைக் கணக்கில் எடுத்துக்கொண்டு பார்த்தால் பொறியியல் துறை உற்பத்தி நிறுவனங்கள் சிறியதும், பெரியதும், எளிமையானதும், சிக்கலானதும், சிறிய முதலீடு கொண்டதும் மிகப் பெரிய முதலீடு கொண்டதும் — இப்படிப் பலப்பல நிலைகளில் பல்லாயிரக் கணக்கில் வெகு விரைவில் நம் நாட்டில் ஏற்பட்டுள்ளன; ஏற்பட இருக்கின்றன. பட்டி தொட்டிகளிலெல்லாம் பட்டறைகள் வந்தால்தான் நம் மனித சக்திக்கு வேலை கொடுக்க முடியும், சக்திகள் தீய வழிகளில் செல்லாமல் ஆக்க வேலைகளில் ஈடுபட்டுச் சமுதாயத்திற்குப் பலன் விளையும்.

எனவே, நாளுக்கு நாள் வாய்ப்புகள் எண்ணற்ற அளவில் வளர வேண்டுமே தவிர குறையவே வழியில்லை. வாய்ப்புகள் இவ்வளவு உண்டாகும்பொழுது வேலை செய்ய விரும்பும், உழைப்பை மதித்துச் செயல்படும் வல்லுநர்களுக்கு வாய்ப்புக்களும் வாழ்க்கையில் முன்னேற்றங்களும் காத்துக் கிடக்கின்றன. தன்னம்பிக்கை உள்ள எவரும் எளிதில் சூழ்நிலைகளைத் தங்களுக்குச் சாதகமாக்கிச் கொண்டு தங்களையும் தங்களைச் சார்ந்தோரையும் வெகு வேகமாக முன்னேற்றிச் செல்ல முடியும்.

இவ்வகையிலே செயல்படும் பொறியியல் வல்லுநர்கள், மேலாளர்கள் ஆகியோர் ஆண்டுகள் ஆகஆக அனுபவ முதிர்ச்சி அடைவது இயற்கை. அனுபவமும், உலக ஞானமும் அதிகமாக அதிகமாக முதிர்ச்சியுற்ற வயதில் ஒருவருக்குக் கீழ் பல கட்டுப்பாடுகளுக்குள் சிக்கிச் செயல்படுவதென்பதும் ஒரு பிரச்சினையாக முடியும். பல நிலைகளிலும் கொள்கைகளும், நடைமுறை விதிகளும் ஒருவர் நினைப்பதுபோல ஒத்துப் போக முடியாத சூழ்நிலைகள் பல உண்டாகும். தவிரவும், சம்பளத்திற்காக உழைப்பவர்கள் ஓர் அளவு சம்பளம்வரைதான் பெறமுடியும். மேலும் சோசலிச அடிப்படையில் அரசு கொண்டு வரும் சட்டங்களைக் கணக்கில் கொள்ளும்பொழுது சம்பள உயர்வு கட்டுப்படுத்தும் நிலை வந்தே தீரும். அந்த நிலையில் பல ஆண்டுகள் அனுபவம் பெற்றவர் நிறுவனங்களில் ஊதியத்துக்காக வேலை செய்யும் சூழ்நிலையை விட்டு, தன் மன நிறைவுக்காகவும் பிறர் நலனுக்காகவும் தன்

உழைப்புக்கேற்ற வருவாய் நிலையை உண்டாக்கிக்கொள்ளவும், சமூகத்திற்குப் பலன் செய்து தரவும், தனியாக ஒரு நிறுவனத்தை ஆரம்பிக்கும் சூழ்நிலைகள் பல உண்டாகப்போகின்றன. நாட்டு முன்னேற்றத்தில் அக்கறை கொண்ட மாநில அரசுகளும், நிதி உதவி அளிக்கும் வங்கிகளும் பொருளாதார வசதிகள் மட்டுமின்றிப் பல வேறு வசதிகளையும் தற்போது உருவாக்கிச் சிறு தொழில்களுக்கு எனச் சிறப்புச் சலுகை காட்டி வருகின்றன. எனவே இவைகளை வைத்துப் பார்க்கும்பொழுது அனுபவம் பெற்றவர்கள் தாங்கள் சிறிய தொழிலை ஆரம்பிக்கும் சூழ்நிலை உண்டாகிறது. இப்படிச் சொந்தமாகச் செயல்படவும், பலவித அறிவு ஞானமும், தாமே செய்து காட்டக்கூடிய செயல் திறமையும், இவ்வளவுக்கும் மேல் பொது அறிவும், உலக ஞானமும் மிகப்பெரிய அளவில் நமக்குத் தேவைப்படுகின்றன. எவ்வளவு விரைவாக இவ்வனுபவங்களை ஒரு பொறியியல் துறை வல்லுநர் பெறுகிறரோ அவ்வளவு வேகமாக அவர்கள் சொந்த வாழ்க்கை வளம் பெற்று அமைய வாய்ப்புகள் உண்டு.

நடைமுறைப் பயிற்சி

பொறியியல்துறை மாணவர்கள் தாங்கள் கல்விபெறும் காலங்களிலேயே பெறும் பயிற்சிகள் (Inplant Training) மிகப் பயனுள்ளவை எனினும், அவை எதிர்பார்த்த அளவுக்குச் செயல்படவில்லை. சில உதாரணங்களை விரிவாக இங்கே காண்போம்.

பொறியியந்திரத் துறையில் பயிலும் மாணவர்க்கு வார்ப்பியல் (moulding), கடைசல், எந்திர செய்முறை இவைகளில் திறம் பெறப் பயிற்சிகள் கொடுக்கப்படுகின்றன. மின் இயல் துறையினர்களுக்கு மின்மோட்டார்கள் டிரான்ஸ்பார்மர்கள், மின் உற்பத்தி, மின் விநியோகம், (power generation and power distribution) போன்றவைகளில் பயிற்சிகள் தரப்படுகின்றன. இதேபோல இதர துறையினருக்கும் பயனளிக்க பயிற்சிகட்குத் திட்டமிடப்படுகின்றது. எனினும், எதிர்பார்த்த அளவில் மாணவர்களின் மனதில் எண்ணங்களில் கருத்துக்களில் அளிக்கப்படும் பயிற்சிகள், மாறுதல்களை உண்டாக்குவதில்லை; செய்பவைகள் மனதில் ஆழப் பதிவதும் இல்லை. செய்யும்பொழுது படித்த விதிகளை உணர்ந்து இணைக்கவும் சூழ்நிலை இல்லை. இதற்கான காரணங்களைக் கணக்கிட்டால் வேண்டியவாறு வேண்டியவர்கள் திரித்துக் கூறிக் கொண்டே செல்லலாம். ஆனல், பயன் ஏதும் இராது. இவ்விடத்தில் அக்கறை கொண்டவர் மாணவர்களே. மாணவர்கள் எதிர்கால மாண்பினை வளர்க்க விரும்பும் இளைஞர்கள், உள்ள வாய்ப்புக்களை முழுவதாகப் பயன்படுத்திக்கொள்ள அவர்கள் தம் வாழ்வில் அக்கறை கொண்டிருந்தால் இருக்கும் சூழ்நிலைகளை எவ்வளவு வேண்டுமோ அவ்வளவும் பயன்படுத்திக்கொள்ள முடியும். அடுத்தவர் வந்து தமக்கு உதவ வேண்டும் என்று எதிர்பார்ப்பது தவறு. ஆண்டவனைத் தரிசனம் செய்ய ஆலயம் எப்பொழுதும் திறந்துதான் வைக்கப்பட்டுள்ளது. எவ்வளவு

ஆனந்தம் வேண்டுமோ அந்த அளவு எவ்விதக் கட்டுப்பாடும் இன்றி வேண்டுவோர் எடுத்துக் கொள்ளலாம். யார்யார் அதிகமாக மனதை ஈடுபடுத்தித் தெய்வவழிபாடு செய்கிறார்களோ அவர்கள் பலன் பெறுவதையும், தன்னம்பிக்கையை வளர்த்துக்கொள்வதையும், மனநிறைவு அடைவதையும் காண்கிறோம். தங்களையே தாங்கள் ஏமாற்றிக்கொண்டு மற்றவர்களுக்காகக் கோயிலுக்குச் செல்பவர்களையும் காண்கிறோம். இதே நிலைதான் நம் பயிற்சி நிலைகளிலும் "உழைப்பே தெய்வ வழிபாடு" என்ற மூதுரை எந்நிலைக்கும் பொருந்தும். அப்படியிருக்க, எவர் ஆண்டவனை அளவில்லாமல் தரிசிக்க விரும்புகிறாரோ அவர் அதில் முழு அக்கறையுடன் வேண்டிய பக்குவத்தில் இருந்து ஈடுபடத் தன்னைத் தயார் செய்து கொள்ள வேண்டும். முயற்சி இருந்தால் வினைவு தானே உண்டாகிறது. இது தொழில் துறையில் உலகம் கண்டுவரும் நடைமுறை உண்மை. இதைப்பற்றி எண்ணவும் நேரம் இருப்பதில்லை. ஆனால் இரண்டு அல்லது மூன்று ரூபாய் கொடுத்துத் தமக்குப் பிடித்த நடிகர்கள், நடிக்கும் சினிமாவிற்கு நாம் செல்லும் சூழ்நிலையைப் பார்ப்போம். இந்நிலையில் யாரும் சொல்லாமலேயே ஈடுபாடும், அனுபவமும், மனநிறைவும், மற்ற எல்லாமும் கிடைக்கின்றன. வெளியார் யாரும், பயன்பெறச் செல்வோரைச் சிரமப்படுத்திப் பயிற்றுவிக்க வேண்டிய அவசியமே ஏற்படுவதில்லை. எனவே உணர்ந்து விரும்பி ஈடுபடும்பொழுது பயன் தானே உண்டாகிறது. கற்கும் மாணவர்கள் தாங்கள் கற்கும்போதும் வார்ப்பியல் கூடத்துக்குச் (foundry) செல்லும்பொழுதும் யாதொரு குறிக்கோள்கள் ஒன்றும் இல்லாமலே செல்வதனைக் காண்கிறோம். என்ன கற்கப் போகிறோம்? எங்குப் பயன்படப் போகிறது? எப்பொழுது பயன்படும்? இச்செயலுக்கு வேண்டிய நூலறிவு ஞானம் எங்கெங்கெல்லாம் கிடைக்கும்? நமது நாளைய தொழில் துறைக்கு இவை எப்படிப் பயன்பட வேண்டும்? என்பன போன்ற கருத்துக்களுடன் செயல்பட்டால் பயிற்சிக் கூடங்களில் செய்யும் காரியங்கள் அனைத்தையும் பற்றிய அவசியமான குறிப்புக்களை எடுத்துக் கொள்ள முடியும். மாணவர் தங்கள் வாழ்க்கைக்கு அடிப்படையாக அமையப்போகின்றவற்றைப்பற்றி, பல பெரியோர்களால், — வல்லுநர்களால் திட்டமிடப்பட்டுப் பொறியியல் துறையில் நிச்சயமாய்க் கற்று அறிய வேண்டுமென்று சொல்லியவற்றையாவது அறிந்து உணர்தல் மிகமிக அவசியம். அவ்வாறு உணர்ந்து அறிந்தவர் யாரும் வேலை தேடிச் செல்லும் பொழுது வேலை பெறாமல் திரும்ப மாட்டார்கள். அதனால் செய்வதில் மனதை ஈடுபடுத்திச் செய்து அறியும்பொழுது முழுமை பெற முடிகிறது. அதில் தேர்ச்சி பெற முடிகிறது. அறிந்த, தெளிந்த அடிப்படைக் கருத்துக்களை வைத்து மேற்கொண்டு திட்டங்கள் போடவும், செயல்கள் செய்யவும் எளிதாகிறது. நினைக்கின்ற மாதிரியே முடிவுகளை அடைய முடிகிறது. எளிதாக என்ன சிக்கல்கள் பிரச்சினைகள் உண்டாகும் அவைகளை எப்படித் தவிர்ப்பது என்பவை எளிதில் தெளிவாகும்.

(வளரும்)

கடநிலைத் தியானம்பற்றி விஞ்ஞானம் என்ன கூறுகிறது?

டாக்டர் தெ. பொ. மீனாட்சிசுந்தரனார், எம்.ஏ., பி.ஓ.எல்., டி.லிட்.

சமயக் கொள்கைகளும் ஆன்மீய தரிசனங்களும், ''ஆன்மானுபவம்'' ''கடவுட்காட்சி'' ''பிரம்மானுபவம்'' "மோட்சம்" ''நிர்வாணம்'' எனப் பலவகையாக தம் குறிக்கோளை விளக்குகின்றன. அந்தக் குறிக்கோளை அடைவதற்குத் தியானமுறையில் ஏதேனும் ஒன்றைப் பயன்படுத்துகின்றன. தியானமோ மிகவும் ஆழமான அகநிலை அனுபவமாம். அதோடு அங்கே நம் புலன் அறிவைத் தூண்டுவன எல்லாம் தடைபடுகின்றன; மனமும் உள் முகமாகத் திரும்புகின்றது. தியானம் செய்யும் சூபிக்கள் (Sufis) திபெத்திய லாமாக்கள், இராஜயோகிகள் நாத யோகிகள், இவைபோன்ற பிறவற்றைப் பயில்வோர்கள் இவர்களையெல்லாம் விஞ்ஞானச் சோதனை வகையாக ஆராய்ந்து பார்த்தபோது தியானம் செய்கையில் இவை எல்லாவற்றிலும் ஒன்றுபோலவே ஓய்ந்திருப்பதோடு விழித்துக்கொண்டுமிருக்கும் நிலையில் மூளையும் உடலும் செயல்படக் கண்டார்கள் விஞ்ஞானிகள்; தியானத்தோடு இணைந்து அகநிலை வகையாகப் பிறக்கிற அனுபவங்களை இனங்கண்டு விளக்குகிறார்கள். ஆனால், பலவகை யோகிகளும், சூபிக்களும், பலப்பல நிலையங்களைச் சேர்ந்த துறவிகளும் செய்து வரும் தியான முறைகளோ எளிமையானவை அல்ல. பல ஆண்டுகள் விடாமல் முயன்று கடுமையாகப் பழக வேண்டும். அனுபவமிக்க ஆசிரியர்களின் கண்காணிப்பில் பழக வேண்டும்; மக்களில்லாத தனிமையில் பலபோது பழக வேண்டியும் வரும். ஆனால் அண்மைக்காலத்தில் மகரிசி மகேச யோகியார் பரப்பி வருகிற கடநிலைத் தியானமுறை சிறப்பாக மேனாட்டில் மிகமிகப் பலரிடம் செல்வாக்குப் பெற்று வளர்ந்து வருகிறது. வயது, ஆண் பெண் என்ற பால் வேறுபாடு, நம்பிக்கை, சமுதாய நிலை, பொருளாதார நிலை, முதலிய வேற்றுமையையும் பொருட்படுத்தாமல் எல்லோர்க்கும் எளிதாகக் கிடைக்கக்கூடிய எளிய முறை இதுவே என்று கூறுகிறார்கள்.

இக் கட்டுரையை ஆங்கிலத்தில் எழுதியவர்கள்: 1. தில்லியில் உள்ள அனைத்திந்திய மருத்துவ விஞ்ஞான நிலையத்தில் உள்ள உடல்இயல் துறையில் துணைப் பேராசிரியராக இருக்கும் டாக்டர் ஜி. எஸ். சின்னா. 2. அங்கே ஓய்வுபெற்ற டாக்டர் பலதேவ் சிங். Science Today என்ற மாத இதழில் வெளியானது.

கடநிலைத் தியானம் என்றால் என்ன?

உள்முகமான எண்ணத்தின் மிகமிக நுண்ணிய எல்லைகளை நோக்கி நம் கவனத்தைத் திருப்பி எண்ணத்தின் மிகமிக நுண்ணிய நிலையை மனம் அடையும்வரை சென்று எண்ணங்கள் பிறக்குமிடத்தை அடைவதே கடநிலைத் தியானமாம். உணர்வு நிலையான மனத்தை இது பரந்து மலரச் செய்கிறது. அதே சமயத்தில் எல்லா எண்ணத்தையும் பிறப்பித்துப் புதிய புதிய வகையில் ஒவ்வொன்றையும் படைத்துக்காட்டி வருகின்ற ஒன்றோடு-அதாவது ஆக்கறிவு என்று சொல்லுகின்ற ஒன்றோடு மனத்தை ஒன்றுக்குகிறது இந்தக் கடநிலைத் தியானம் — இப்படி மகேச யோகியார் 1969இல் கூறியுள்ளார். இங்கே எந்தவகையான கருத்துத் தூண்டுதலும் (Suggestion) இல்லை. மனத்தை அடக்குதலும் இல்லை. உடல் வகையான செயற்பாடுகளும் இல்லை. இப்படி இவை ஒன்றும் இல்லாமலே மேலேகூறிய உணர்வு நிலையைக் கடநிலைத் தியானத்தில் மக்கள் அடைகின்றனர். தியானம் செய்ய வருபவர் ஒரு முயற்சியும் செய்யாமல் காலை மாலை ஒவ்வொரு வேளையும் இருபது நிமிடம் இனிதே உட்கார்ந்து கொண்டு, கண்ணை மூடிக்கொள்கிறார். மனம் குவிகிறது. இங்கே மனத்தை எதிலும் ஒருமுனைப் படுத்தி நிற்க வைப்பதும்இல்லை. அருமையான ஆசனங்களைப் பழக வேண்டியதும் இல்லை. தியானம் செய்ய வருவோர் தம் வாழ்க்கைப் போக்கிலோ உணவு உடை முதலியவற்றிலோ கொள்கைகளிலோ எந்த மாறுதல்களையும் செய்துகொள்ள வேண்டியது இல்லை. எனவே, நிறைய வேலை உள்ளவர்களுக்கும் இது மிகமிக எளிதான முறை என்று இதுபற்றிக் கூறிவருகிறார்கள்.

கடநிலைத் தியானத்தால் எழுகிற மனநிலை எத்தகையது? ''முழு விழிப்பு'' ''முழுநிறை மௌனம்'' ''ஓய்ந்து அமைதியான நிலையில் விழிப்பாயிருத்தல்'' ''உணர்வோடிருந்தும் எதைப் பற்றிய உணர்வொன்றும் இல்லாத நிலை.'' ''அப்பட்ட தெரிநிலை'' ''அப்பட்ட இருப்புநிலை'' ''சூனியம்'' ''காலமற்ற நிலை'' ''எல்லாக் காலமும் நின்றுவிட்ட நிலை''...''ஏதோ தூங்குவது போல இருந்தாலும் உணர்வோடிருக்கும் நிலை''. ''யோகம் அல்லது ஒன்றிப்போய் நிற்கும் நிலை'' என்று பலவகையாக, தியானம் செய்வோர் விளக்குகிறார்கள். வேறுவகையான தியான முறைகளில் எழும் அனுபவங்களுக்கும் இந்த விளக்கங்கள் ஒத்துவரலாம். ஆனால், ஹார்வர்டு மருத்துவப் பள்ளியைச் சேர்ந்த கீத்வாலஸ் என்பவர் '''இந்த அனுபவம் தன்னைத்தானே மயக்கிக்கொள்ளும் தன் மருட்டோ, தன்னல மறுப்போ ஹிப்னட்டிசம் என்கிற 'தரவு துயில்' நிலையோ அல்ல, ஒழுங்கான முறையில் கிட்டுகிற ஒன்றேயாம். அறிதுயில்நிலைஅதாவது ஒய்ந்த அமைதியோடு முழு விழிப்பாக இருக்கும் நிலையாக விளங்குகிறது. துரிய நிலை என்கிற உணர்வுநிலையின் இலக்கணங்களை நிலைநாட்ட இந்த அனுபவம் பயன்பட்டது.'' என்று கூறுகிறார்.

ஏழரை லட்சம் மக்களுக்குமேல் இந்தக் கடநிலைத் தியானத்தை உலகின் பல பகுதிகளிலும் செய்து வருகிறார்கள். இந்த

கடநிலைத் தியானத்தைக் கற்பிப்பதற்கு ஏற்ற பயிற்சி பெற்ற ஆசிரியர்களும், கணக்கற்றபேர் இருக்கிறார்கள். இந்தத் தியான முறை மக்கள் உள்ளத்தைக் கவர்ந்திழுப்பதும் விஞ்ஞான சோதனை செய்வதற்கு இப்படித் தியானம் செய்வோர் நிறையக் கிட்டுவது உடலின் இயல்பான செயற்பாட்டில் இந்த வகையான தியானம் உண்டாக்கும் மாறுதல்களை ஆராயும்படி ஆராய்ச்சியாளர்களைத் தூண்டக் காண்கிறோம்.

கடநிலைத் தியானத்தின் போது சோதனையில் மூச்சுவிடும் விழுக்காடு குறைந்து வருவதை ஜே. அல்லிசன் என்பவர் 1964 லேயே கண்டார். பென்விக்கும் ஜி. எஸ். சின்னு முதலியோரும் 1966 இல் இந்தத் தியானத்தின் பயனாக மூளையின் செயற்பாடுகளில் எழும் விளைவுகளை இனம் கண்டு தெரிவித்தார்கள். ஆனால் ஊன்ம (உயிர்ப்பொருள்) மாறுபாட்டுக் குறைநிலை (Hypome Tabolism) உணர்வுச் சத்து உயிர்ச் சத்தாகவும், உயிர்ச் சத்து இயற் பொருளாகவும் மாறும். பொதுநிலை வேகம் குறைதல் எழுவதையும் உடலின் பலவகையான செயற்பாடுகள் இந்தத் தியானத்தால் எழும் விளைவுகளையும் மேலும் அகன்று விரிந்த வகையில் ஆராய்ந்து 1971 இல் கீத்வாலசும் பிறரும் வெளியிட்டனர். இதன் பயனாக மனத்தின் உணர்வு நிலைகளுக்கும் உடம்பில் எழும் உடலியல் வகையான மாறுதல்களுக்கும் உள்ள நெருங்கிய தொடர்புகளை விளக்குவதற்கேற்ற பலவகையான ஆராய்ச்சிகள் எழுந்தன. இந்த ஆராய்ச்சிகளில் கண்ட முடிவுகளில் சிறப்பானவற்றை இந்தக் கட்டுரையில் காணலாம்.

நரம்புநிலைவகை உடலியல் (Neuro Physyology) வகையான ஆராய்ச்சி

விஞ்ஞானிகள் உணர்வு நிலைகளையும், மூளையின் செயற்பாடுகளையும் ஆராய்ந்து வருகிறார்கள். மூளை இயங்கும்போது அங்கே மின்னலைகள் எழுகின்றன. இந்த அலைகளின் படத்தை அலைகள் எழும் போதே வரைந்துவரும் கருவி ஒன்றுஉண்டு. இதற்கு எலக்ட்ரோ என்செபாலோகிராம் (Electro Encephalo Gram) என்று பெயர். இதனைக் கொண்டு மூளையின் மின்னலைப் படங்களைப் பெறலாம். இந்தப் படங்களில் காணும் மின்னலைக் கோலங்களின் வேறுபாடுகளைக்கொண்டே நனவுநிலை, கனவு நிலை, துயில்நிலை, கடநிலைத்தியான நிலை என்ற நான்கு வேறு நிலைகளை வேறுபடுத்தி இனங்கண்டறிந்துள்ளார்கள். இத்தகைய ஆராய்ச்சியின்பயனாக இப்படி இனங்கண்டறிவதற்கு வேண்டியஅடிப்படை இலக்கணங்களையும், நிலைநாட்டியுள்ளார்கள். இந்த நோக்கத்தோடு மூளையின் மின்னழுத்தங்களை எலக்ட்ரோ என்செபாலோகிராம் வழியே குறித்து வந்தார்கள். அலைவீச்சின் இடைநிலை (Mean) மிகைப் பெருக்க மூலகக் (Square root) கணக்கும் செறிவு நிறமாலை வகையான (Spectrum) ஆராய்ச்சிக் கணக்கும் (அலையின் செறிவைப் பல அதிர்வு எண் நிலைகளில்ஆராயும்கணக்கு) கணக்கன் பொறி (Computer) வழியே நடைபெற்றன. எலக்ட்ரோ என்செபாலோகிராம் வழியே பதிவு செய்யப்பட்ட கோடுகளின் கோணங்களில் மூளையின் நான்கு முக்கியச் சந்தங்கள் (Rythms) இனங்கண்டறியப் பட்டுள்ளன. அவை பீட்டா, ஆல்பா, தீட்டா,

டெல்ட்டா என்பவை. இவை ஒவ்வொன்றும் குறிப்பிட்ட ஒவ்வொரு அதிர்வுஎண் உள்ளவை. ஒவ்வொன்றும் ஒவ்வொரு உணர்வு நிலையோடும் ஒவ்வொரு உடல்நிலையோடும் தொடர்புடையவை. பீட்டாச் சந்தம் வினாடிக்குப் பதின்மூன்று முதல் முப்பது வரையுள்ள அதிர்வெண் உள்ளது. கவனத்தையோ கவலையையோ ஒருமுகப் படுத்தும் போது விளைவது. ஆல்பாச்சந்தம் வினாடிக்கு எட்டு முதல் பதின்மூன்று வரையுள்ள அதிர்வெண்கள் கொண்டது; கண்ணை மூடிக் கொண்டு ஓய்வாகஇருக்கும்போது தோன்றுவது. திட்டாச்சந்தம் ஐந்துமுதல ஏழுவரையுள்ள அதிர்வெண்கள் கொண்டது; கோபம் முதலிய சில உணர்ச்சி நிலைகளின்போதும் தூக்கம் தொடங்கும்போதும் அகமுகக் காட்சியின்போதும் படைப்பாற்றல் விளங்கும் நிலைகளின் போதும் தோன்றுவது. தூக்கம் வருவது போலிருக்கும் நிலையிலிருந்து தூக்கத்தில் செல்லும்போது எலக்ட்ரோ என்செபாலோகிராம் என்ற மூளையின் மின்னலைக்கோலம் பெரிதாகவும் மெதுவாகவும் சென்று மாறும். (0.5 அழுத்தம் உள்ளது) தூக்கத்தின் ஆழ்ந்த நிலையில் நாலு அதிர்வெண்வரை இங்கு எழும் அலை செல்லும் இத்தகைய அலைகளை டெல்டா அலைகள் என்பர். தூக்கக்கதிர்கள் (Spindles) என்று வழங்கப்பெறும் விரைவு அலைகள் சிறிய சிறிய அளவில் திடீர்ப் பாய்ச்சலாக எழுவனவோடு பொதுவாக இந்த டெல்ட்டா அலைகள் கலந்து எழும். இவையே தூக்கத்தின் மூளை மின்னலைக் கோலத்தின் சிறப்பியல்பாம்.

ஆல்பா அலைகள் வினாடிக்கு எட்டு முதல் பதின்மூன்று அதிர்வெண் உடையன. சாதாரண மக்கள் ஓய்வாயிருக்கும்போது இவை காணப் பெறும். தியானத்தின்போது இந்த ஆல்பா அலைகளின் இயக்கம் மிக்கு வருகிறது. இப்படி மிக்கு வருவதைப் பல ஆராய்ச்சிகள் வெளிப்படுத்தியுள்ளன. தியானத்தின்போது ஆல்பா இயக்கமும் மாற்றமும் வீச்சு மிக்கு வரக் கண்டுள்ளார்கள். அகில இந்திய மருத்துவ விஞ்ஞான நிலையத்தைச் சார்ந்த பி. கே. ஆனந்த், ஜி. எஸ். சின்னு பல தேவ்சிங் என்பவர்கள் 1960-லும் 1961-லும் இதனைக் கண்டார்கள். இந்தச் செயற்பாடு தொடர்ந்து நிகழ்வது ஆம். இதனைத் தடுத்து நிறுத்த முடியாது. வெங்கரும் பாக்சியும் 1959லும் கூரிராய் 1960 லும் கசஸ்மட்ஸூவும் ஹரோயும் 1966 இலும் தியான புத்த தியானத்திலும் யோகத் தியானத்திலும் ஆல்பாச் செயற்பாடு விளங்குவதைக் கண்டு குறித்துள்ளார்கள். வாய்ப்பாட்டையோ கருவி வகையான இசையையோ பயன்படுத்திக் கொண்டு எழுகின்ற நாதயோக தியானத்தில்இசையைத் திருப்பித் திருப்பிப் பாடும்போது தியானம் செய்வோரை இசையில் மிகமிகக் கவனம் செலுத்த வைத்துப் பார்த்தபோது ஆல்பா இயக்கத்தின் வீச்சு மிகுதியாகிக்கொண்டு வந்தது. தியானத்தின்போது உடலின் பிறவகைச் செயற்பாடுகள் மாறுவதையும் அந்த மாறுதல் தியானத்தின்போது ஏற்படும் ஓய்ந்துள்ள நிலையைச் சுட்டுவதையும் கண்டார்கள். (1969 இல் சின்னுவும் பிறரும் 1964 இல்ஸூஜியும் இஜிகூட்ஸூம்). (வளரும்)

துடியிடையாள் தடந்தோளான்

திருமதி சரசுவதி கிருட்டினன்

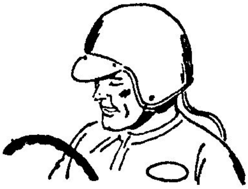
விதையின் விந்துக்குழல்களிடையே ஒருவகைச் செல்கள் உண்டு. L.H. அவற்றைத் தூண்டி டெஸ்டோஸ்டீரான் எனும் ஆர்மோனை விடுக்கச் செய்யும். இந்த டெஸ்டோ ஸ்டீரோனே ஆணுக்குரிய அடையாளங்களையும் பண்புகளையும் தோற்றுவித்து வளர்க்கக் காரணமாகிறது. அதனால், ஆணின் இனப்பெருக்க உறுப்புகள் பருக்கின்றன. விந்துநீர் உற்பத்தியாகி அவ்வப்போது வெளியேறத் தொடங்கும். முகத்திலும் அக்குளிலும் உடலுலிம் குறியைச் சுற்றிலும் தடித்துச் சுருண்ட உரோமங்கள் வளரும். குறியைச் சூழ்ந்த உரோமத்தின் மேல்மட்டம் குவிந்து ஏறி, உந்தியினின்று இறங்கும்; உரோமக்கோட்டோடு இணையும். சருமம் உரம் பெற்றுச் சற்றுப் பழுப்பு நிறங் கொள்ளும். குரல் வளை பருத்துக் கூர்த்து நீண்டு வெளிப்படும். நீள்கழுத்துடைய ஆண்களிடம் இதனைத் தெளிவாகக் காணலாம். குரல்நாண்கள் நீள்வதால் தொனியின் சுருதி (PITCH) தாழ்ந்து ஒலிக்கத்தொடங்கும். இதனைக் குரல் உடைதல் என்று கூறுவர். உடம்பில் கொழுப்புக் குறைவதாலும், தசைகள் முறுக்கேறி வளம்பெறுவதாலும், பருத்த தசைகள் கண்டுகண்டாகவும் திட்டுத்திட்டாகவும் புறத்தே புடைத்துக்காணப்படும். தசைகள் வன்மையுடன் பற்றி இழுப்பதால் எலும்புகளில் தசை இணையும், பகுதிகள் உரம்பெற்றுச் சொரசொரக்கும். இப் பகுதிகள் எலும்புகளின்மேல் நன்கு அடையாளமிடப்பட்டிருக்கும்; எலும்புகளின் விளிம்புகள் பிதுங்கியிருக்கும். இக் காரணத்தாலேயே நெற்றியும், நாசியும், கூடுமிடம் ஆணுக்குக் கோணமாகவும் பெண்ணுக்கு வளைவாகவும் அமைகிறது. தசைகளின் வன்மையை ஒத்து எலும்புகளும் பருத்தும் திண்மையுடனும் காணப்படும்.

விதையின் விந்துக்குழல்களைப் பெருக்கி அவற்றுள் விந்து உயிர்களின் உற்பத்தியைத் தூண்டுவதும் டெஸ்டோ ஸ்டீரோனே. இச் செயலில் அதற்குத் FSH துணை செய்யும்.

இதே FSH உம், L.H. வும்தான் பெண்களுக்கும் பெண்மையையுந் தாய்மைப் பண்புகளையும் வழங்கும். பிறக்கும்போது சூல்பையில் பல்லாயிரக்கணக்கான

முட்டைச் செல்கள் இருப்பதாகக் கணக்கெடுத்திருக்கின்றனர். ஒவ்வொரு முட்டைச் செல்லைச் சுற்றிலும் சில செல்கள் உண்டு. இவற்றை உள்ளடக்கி இரத்தக் குழல் நிரம்பிய நார்த்திசுக்கூடு உருவாகும். நார்த்திசு போற்றிய இம்முட்டையை 'கிராம்பியன் ஃபாலிகிள்' என்பர். இதனைக் குறுக்கி ஃபாலிகிள் என்றே குறிப்பது வழக்கு. இந்த ஃபாலிகிளை ஊக்கி வளர்த்தல் FSH இன் தொழில். வளர்ந்த பஃாலிகிளை வெடிக்கச் செய்து முட்டை செல்லை வெளிப்படுத்துவதற்கு L.H. உதவியாக வரும். முட்டை செல் அகன்றதும் ஃபாலிகிள் உடனே சுருங்கிவிடாது. அதனுள் மஞ்சள் நிறம்கொண்ட பொருள் தோன்றிப் பருக்கும். மஞ்சட் பொருள் நிரம்பிய இதனைக் 'கார்ப்பஸ் லூடியம்' என்பர். இவ்விரு மாறுதல்களும் முறையே ஈஸ்ட்ரஜனையும், புரோஜஸ்டிரோனையும் அடுத்தடுத்து விடுவித்து மாதவிடாய் நிகழ்வதற்குக் காரணமாகின்றன. முட்டை வெடிக்கும் வரை ஃபாலிகிளின்செல்கள் ஈஸ்ட்ரஜன் என்னும் ஆர்மோனை மட்டும் விடுவிக்கும். அதன்பின் தோன்றும் கார்பஸ் லூடியம் புரொஜெஸ்டிரோன் என்னும் ஆர்மோனை விடுவிக்கும். பருவம் வந்ததும் பெண்ணினுடைய தனி உறுபபுக்களின் வளர்ச்சியைத் தூண்டுவது ஈஸ்டிரஜனே. பிற பெண்மைப் பண்புகள் தோன்றுவதும் இதனாலேயே. உடம்பில் கொழுப்பு அடைந்து எல்லா உறுப்புக்களும், மொழுமொழு வென்றாகும். அதனால் உடல்வளைவுகள் கவர்ச்சிபெறும், சருமம் பளபளத்துப் பொலிவுபெறும். குரல்வளை திடுமெனப் பருக்காது; கூறிட்டுக்கொண்டு புறப்படாது; குரல் உடையாது. சிறுவர்க்குள்ளதுபோலவே 'கீச்' சென்றிருக்கும். பொதுவாக, முகத்திலும் உடலிலும் உரோமம் அதிக வளர்ச்சிபெறாது. ஆனால், அக்குளிலும், குறியைச் சுற்றிலும், தடித்துச் சுருண்ட உரோமம் வளரும். பின்னதின் மேல்மட்டம் வயிற்றின்மேல் ஏறிப் பரவாமல் கவிழ்ந்த வளைவாக நின்றுவிடும். தசைகள், ஆண்களுடையன போல் மிகுந்த உரமும் வன்மையும் பெறுவதில்லை. எனவே எலும்புகளும், சிறுத்தும் இலேசாகவும் அமையும். அவற்றின் மேல் தசை இணைந்த பகுதி தெளிவாக அடையாளம் செய்யப்பட்டிராது விளிம்புகள் பிதுக்கமாக இரா.

மாதவிடாயைத் தோற்றுவைத்துப் பெண்ணைத் தாய்மை எனும் தனிப்பெருஞ் சிறப்புக்கு உரியவளாக்குவன ஈஸ்ட்ரஜனும் புரொஜெஸ்டிரேனும். சாதாரணமாக 13-இலிருந்து 15 வயதுக்குள் மாதவிடாய்த் தோன்றத் தொடங்கும். இதனைப் பருவம் எய்துதல் என்று கூறுவர். பேச்சு வழக்கில் 'பெரியவளாதல், புஷ்பவதியாதல், பூப்பு, ருதுமதியாதல், திரளல்' என்று பலவாறாக இடக்கரடக்கிக் கூறுவது மரபு. ஆண்கள் மேலும் இரண்டு வயது சென்றபிறகே பருவம் எய்துவர்; அதாவது 15 முதல் 17 வரை என்று கொள்ளலாம். பருவம் எய்தும்போது இருபாலரும் விரைவில் வளர்வர். உயரமும், எடையும் விரைவில் கூடும். பருவம் எய்தும் வரை ஆண்களைவிடப் பெண்களே விரைவில் வளர்வர். அதன்பின் ஆண்கள் பெண்களை வளர்ச்சியில் விஞ்சுவர். பருவம்



குளிர்ந்த தலை

கொதிப்பேறும் தலை ஆபத்தானது. வானத்தில் வட்டமிட்டுப் பூமிக்கு இறங்குவோர் தலையின் கொதிப்பைக் குறைக்கும் வண்ணம் தலைத்தொப்பி ஒன்று கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. தொப்பிக்கு உள்ளே நீர் சென்று குளிர்ச்சியை ஏற்படுத்துமாறு அமைப்பு உள்ளது. இதனை அணிந்தால் உடம்புச் சூடு 50%-ம், நாடித்துடிப்பு 75%-ம் குறைகிறது எனச் சோதனை மூலம் தெரியவந்துள்ளது. விண்வெளிப் பயண வீரர்க்கு நல்லதொரு துணைக் கருவி.

எய்துவதோடு உடலமைப்பில் ஆண்-பெண் வேற்றுமைகள் முழுமையடையும் என்று ஒருவாறு கொள்ளலாம். இப்போது பெண் தாயாகவும் ஆண் தகப்பனாகவும் தகுதி பெறுகின்றனர்.

தாய்மை நிறைவேற வேண்டுமானால் குழந்தையைப் பெற வேண்டும். பாலூட்டி வளர்க்க வேண்டும். தனித்து வாழும் தகுதிபெறும்வரை அருகிலிருத்தி வழிகாட்டவேண்டும். மனித இனத்தில் இது பல்லாண்டுகள் வளர்ந்த பண்பு. உயிரியல் அளவில் பெண்ணே இதில் பெரும் பங்கு கொள்கிறாள். அதற்கேற்ப, உடலமைப்பில் ஆணுக்கில்லாத சிறப்புகள் பெண்ணுக்கு உண்டு. பல உளப்பான்மையிலும் தனிச் சிறப்புகள் உண்டு.

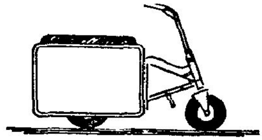
ஐயிருதிங்களாய்ச் சுமந்து காத்த அவள் மாணிக்கம் துன்பமின்றி வெளிவந்து 'குவா, குவா' என்று கத்தவேண்டுமே! அதற்காகப் பெண்ணினுடைய இடுப்பெலும்புக்கூடு விசாலமானதும் குட்டையானதுமான புழைக் கையின் மருங்குடன் அமைந்திருக்கும். புழைக்கையின் மருங்குகள் ஏறத்தாழ நேரிணையாக இருக்கும். போகப்போகக் குறுகா. அதன் கனஉரு, கால் சுற்றுத் (90°) திருப்பிய தட்டை உருளை வடிவில் அமைந்திருப்பது, அதிகப் பாடின்றிக் குழந்தையின் தலை சிறிது சுழன்று மறையினின்று திருகு கழன்று விழுவதுபோல் வெளிவர ஏற்றது. புழைக்கையின் நுழைவாயிலுள் புட்டத்து எலும்பு பிதுங்கிக் கொண்டிருக்காது. அவ்வாயிலின் விளிம்பு சீரான நீள் வட்டமாக இருக்கும். பிறப்புப் பாதையில் பிதுக்கங்கள் இரா. வெளிவாயிலும் அகன்றிருக்கும் புழைக்கையின் அளவுகளுக்கேற்ப இடுப்பெலும்புக்கூடு அகன்றும் பெரியதாயும் உயரம் குறைந்ததாகவும், இருக்கும். இலேசாக இருக்கும். ஆணின் இடுப்பெலும்புக்கூடு இவை ஒவ்வொன்றிற்கும் நேர்மாறான பண்பைப் பெற்றிருக்கும். புழைக்கையின் நுழைவாயிலுள் புட்டத்து எலும்பு பிதுங்குவதால், அதன் விளிம்பு துத்தி இலையின் வடிவில் அமையும். வெளிவாயில் உள்வாயிலைவிடக் குறுகலானது. இடுப்பெலும்புக் கூடு உயரமாகவும், குறுகலாகவும் இருக்கும். பெண்ணின் இடுப்பெலும்புக்கூட்டை நீளக்கூம்பின் குறுகிய வெட்டுப்பகுதிக்கு உவமித்தால் ஆணினுடையதைக் குட்டைக்கூம்பின் நீண்ட வெட்டுப் பகுதிக்கு ஒப்பிடலாம்.

இடுப்பெலும்புக்கூடு அகன்றிருப்பதால், தோற்றத்திலும் நடையிலும் பருவமடைந்தபெண் ஆணினின்று வேறுபடுகிறாள். நிதம்பமும், அடித்தொடைப் பகுதியும், அகன்று பெருத்திருக்கும்; தோள்பகுதி குறுகியிருக்கும். இவற்றால், துடியிடையும், கொங்கைகளும் எடுப்பாகத் தெரியும். விரிந்த தொடைகளையசைத்து நடக்கும்போது அன்ன நடையாகிறது; அகன்ற இடுப்பை உரையாவண்ணம், கரங்களைப் புரட்டி வீசி ஒய்யாரமாக நடக்கின்றாள் பெண். இவ்வாறு மாறிய கால்வீச்சையும் கைவீச்சையும் கொள்வதற்கு இவளது தோள் பட்டையிலும் இடுப்பிலும் உள்ள மூட்டுக்கிண்ணங்கள் ஏநதலானவை. குறுகிய இடுப்புடைய ஆணுக்கு இவை ஆழ்ந்து இருக்கும். அவனுடைய வன்மையான தொழில்களுக்கு இம்மூட்டுகள் உறுதியாக இருப்பது இன்றியமையாதது. கிண்ணத்தின் ஆழம் இதற்கேற்றதே. இடுப்பு குறுகி விம்மிய மார் பகன்று திண்தோள்கள் பரந்துயர்ந்து காணப்படுவது ஆணின் தனிச்சிறப்பு வலிமையின் எல்லை. சிலையிராமன் தோள்வலிபாடும், கவிச்சக்ரவர்த்தி ''தோள்கண்டார் தோளே கண்டார்'' என்றார். கூம்பிய தோளுக்குத் திண்டுகட்டி நிரப்பி ஆண்மை அழகுதர ''கோட்டைப் புனைந்த'' மேனாட்டுத் தையற்கலையின் மதிநுட்பத்தைத்தான் போற்றாமலிருக்க முடியுமா? பரந்த தோள்களினின்று நேராக நீண்டு தொங்கும் கைகளை நேராக ஆட்டிக் குறுகிய தொடைகளை நேராகப் பெயர்த்து வைத்துச் சேவல் நடைபோடுகிறான் ஆண்.

பருவ மடந்தையர்க்குக் கவர்ச்சியளிக்கும் உறுப்புக்களில் தலையாய நகில் தாய்மைக்கு இன்றியமையாத உறுப்பாகத்தான் தோன்றிற்று. தாய்மைக்குத் தேவைப்படும் முன்னேடிப் பண்பாகத்தான் கவர்ச்சி பின்னர் அமைந்தது. கவர்ச்சியைச் செயற்கையாக ஏற்றிவைக்கப் பின் தொடர்ந்தது தையற்கலையின் கைத்திறன். பருவம் தொடங்குவதற்குமுன், இரு பாலர்க்கும் முலையமைப்பில் வேறுபாடு இல்லை. காம்புக்கு அடியில் சில குழல்கள் உண்டு. அவ்வளவேதான். பருவம் எய்தும் போது உற்பத்தியாகும் ஈஸ்ட்ரஜன் பெண்ணின் நகிற்குழலமைப்பைப் பெரிதும் விரிக்கக் காரணமாகிறது. அதோடு இணைந்த விளைவாக நார்த்திசு, இரத்தக் குழல்கள், கொழுப்புத்திசு முதலியவை பெருகி முலை பருக்கிறது. குழல்களின் இறுதியில் பாலூற்பத்திக்கோளங்களைத் தோற்றிப் பெருக்குவது புரோஜெஸ்டிரோனின் தொழில். ஒவ்வொரு மாதவிடாய்க்கு முன்னும் முலை சிறிது பருக்கும். கருவுற்றபின் நஞ்சு (**Placenta**) விடுக்கும் ஆர்மோன்களால் தூண்டப்பட்டு, முலை மேலும் பருக்கும். இவ்வாறு வளர்ச்சிபெற்ற அமைப்பின் மேல் பிடூயிடரி விடுக்கும் புரோலாக்டின் செயல்பட்டுப் பால் உற்பத்தியைத் தூண்டும். பால் சுமருவதாலும், கொழுப்பு அடைவதாலும் கருப்ப காலத்தின் பிற்பகுதியில் முலை அதன் உச்ச வளர்ச்சியை அடைகிறது. புரோலாக்டின் மூளையின் ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியைப் பற்றுவதால் தாய்மையுணர்வு தோன்றி வளர்கிறது. இதோடு பெண், மாந்தர் குலம்

● எரிபொருள் சிக்கனம்

எரிபொருள் கிடைப்பது அருமையாகி வரும் இக்காலத்தில் படத்தில் காணப்படும் ஸ்கூட்டர் மிகவும் சிக்கனமானது. பெட்டி போன்ற அமைப்புடைய இந்த ஸ்கூட்டரின் மொத்த எடை 92 பவுண்டுகள்.



மணிக்கு 35 மைல் வேகத்தில் செல்லக் கூடியது. ஒரு காலன் பெட்ரோல் ஊற்றினால் 165 மைல்வரை ஓடுமாம்.

தழைத்தோங்கத் தன் உயிரியல் தொழிற்பயனை நிறைவேற்றச் சித்தமாகிறாள்.

ஒரு பொது அமைப்பிலிருந்து ஆண் பெண் வேற்றுமைகள் ஆர்மோன்களின் செயல்களால் தோன்றி விரிவடைகின்றன. பெண், தாய்மைக்காகவும், இனம் தழைக்கச் சேய் பேணவும் உருவானவள். தாய்மையை விரும்பாத பெண்கள் மிகக் குறைவு. தனது உடைமையை விட்டுக்கொடுக்காத மனப்பான்மை தாய்மைக்கு இன்றியமையாத துணைப் பண்பாக அவளுக்கு வாய்த்துவிட்டது. ஒரே கணவனைத் தன்பால் இருத்தித் தன் குழந்தைகளுக்குத் தகப்பனாக்கி இன்புற விரும்புவாள் அவள். எளிதில் ஒழுக்கம் பிறழாள். வனப்பால் கவரப்பட்டு இன்பம் விளைத்து பெண்ணுடன் உறவுகொள்கிறான் ஆண். குடும்பம் பேணும் நீண்ட நோக்கு பெண்ணின் உறவால் பின்னர் ஏற்பட்டது அவனுக்கு. எனவே பல பெண்டிரை விழைவதும், ஒழுக்கம் பிழைத்தலும் அவனது இயல்பு, குடும்பத்தைப்பற்றி அவன் அப்போது கருதான். தன் குடும்பம் சீர்குலைவதை எப்போதும் விரும்பாள் பெண். தன் குடும்பம் நிலைபெறுவதற்காக எந்தத் தியாகமும் செய்யத் துணிவாள். தன் கணவனுடன் தன்னொத்த பிறமகளிர் பேசுவதைக்கூடக் காணப் பொறுக்காதவள். எனினும் குடும்ப அமைதியையைக் கருதி கணவனின் பிழைகளைப் பொறுத்துக்கொள்ளும் இயல்பினள். கணவன் பிழைத்தது அவன் தவறல்ல; வஞ்ச மகளின் செயல் என்று எண்ணித் தேற்றிக்கொள்வாள். இக் குடும்பம் பேணும் தாய்மை மனப்பான்மையே அவளை ஆணுக்கு அடிமையாக்கிற்று. காட்டில் கொடிய விலங்குகளோடு போராடியும், வேட்டையாடி உணவு கொணர்ந்தும் குடும்பம் ஆள உடலுரம் பெற்றான் ஆண். குடும்பத்தைப் பேணப் பிறந்தவள் பெண். அவளை ஆளப்பிறந்தவன்—அதாவது காக்கப்பிறந்தவன்—ஆண். எனவேதான் அவனை மனையாள்பவனின் ஆளன் என்ற பொருளில் மணாளன் என்றனர். நாகரிகம் முதிரமுதிரக் காடுகள் அழிந்து வீடுகளும் கழனிகளும் தோன்றி நாடாயிற்று. வேட்டைக்கு வாய்ப்பில்லாமற் போயிற்று. எனவே நாடாளத் தொடங்கிய ஆண் அண்டை நாட்டாரை வேட்டையாடத் துணிந்தான்; வீட்டில் பெண்ணையாளத் தொடங்கினாள்; பெண் அடிமையானாள். ஆணுக்கும் பெண்ணுக்கும் பொருளே மாறிப்போயிற்று. பெண்ணையாளத் தொடங்கியதால் அவ்வப்போது பெரும் போரும், இடையிடையே குமுறும் போரும் மூண்டு அன்றாடத் தொல்லைகளாகிவிட்டன. பெண் நாடாண்டால், உலகத்தையே ஒரு குடும்பமாக்கி இன்புறுவாள் அன்றோ!

[முற்றும்]

விந்தை உயிரினம் சிலந்தி

'நிலவை சங்கர்'

ஏழையின் குடிசையானாலும் மன்னரின் மாளிகையானாலும் எங்கெங்கும் காணப்படுகிறது விந்தை உயிரினம்-சிலந்தி. இமய மலை உச்சிகளில் 22 ஆயிரம் அடி உயரத்திலும், நிலக்கரிச் சுரங்கங்களில் மிக ஆழத்திலும் இவை இருக்கின்றன. இன்று நேற்று அல்ல, பல நூறாயிரம் ஆண்டுகட்கு முன்னரே கூர்தலற ஆராய்ச்சியின் தொடக்ககாலத்திலேயே இவ்வுயிரினம் இருந்து வந்துள்ளதை அறிந்து அறிவியலறிஞர் வியக்கின்றனர்! பூச்சிகளுக்குத் தலை, மார்பு, வயிறு என்னும் மூன்று உறுப்புக்களும் ஆறு கால்களும் உண்டு. சிலந்திக்கோ தலை மார்பு, வயிறு என்னும் இரண்டு உறுப்புக்களும், எட்டுக் கால்களும் இருக்கின்றன. எனவே சிலந்தி பூச்சியன்று! எட்டுக் கால்கள் இருப்பதால் எட்டுக்கால் பூச்சியென்று சொல்லுவார்கள். சிலந்திக்குச் சிலம்பி, உலூதம், உலூதை, காவன், சேடன் இவ்வாறு பல பெயர்களும் உண்டு.

பல நூற்றாண்டுகட்கு முன் எகிப்தை ஆண்ட மாமன்னன் சாலொமோன், எறும்பு, குழி முயல், வெட்டுக்கிளி, சிலந்திப் பூச்சி இவை நான்கும் மகா ஞானமுள்ளவை என்று கூறியுள்ளார். இவற்றுள் சிலந்தியைப் பற்றிக் குறிப்பிடுகையில் ''தன் கைகளினால் வலையைப் பின்னி, அரசர் அரண்மனையிலிருக்கிற சிலந்திப் பூச்சி'' என்று கூறியுள்ளார்! நந்தமிழ் மூதாட்டி ஔவையார், வல்லவன் என்று ஆணவம் பேசுகின்றவர்க்கு அறிவுரையாகப் பாடியுள்ள ஒரு பாடல்:

'வான்குருவி யின்கூடு
வல்லரக்குத் தொல்கறையான்
தேன் சிலம்பி யாவர்க்கும்
செய்யரிதால்—யாம்பெரிதும்
வல்லோம் என்று
வலிமைசொல வேண்டாங்காண்
எல்லார்க்கும் ஒவ்வொன் றெளிது.''

வான் குருவியின் கூடு, வலிமை பொருந்திய செவ்வரக்கு, கறையான் வீடு, தேன்கூடு, சிலந்தியின் வலை இவையெல்லாம் மனிதரால் செய்ய முடியாத விந்தைகள்! எவ்வளவு மெல்லிய நூலை எவ்வாறு இழை இழையாகக் கொடுத்து எழிலாகப் பின்னி ஊஞ்சலாடுகின்றது அந்தச் சிலந்தி! சிலந்தியின் உடல் அமைப்பும் செயல் திறனும் வியக்கத்தக்க வகையில் அமைந்துள்ளன!

பூச்சிகளால் தாக்கவியலாதபடி அதன் தலைமார்பும், வயிறும் அமைந்துள்ளன. குளவி முதலியவை கொட்டினாலும் துன்பம் உண்டாகாதபடி நெகிழ்ச்சி வாய்ந்த மெல்லிய் தோலால், அதன் வயிறு மூடப்பட்டிருக்கின்றது. சிலந்தியின் கண்கள் பெரியவை; பளபளப்புள்ளவை,

'எட்டுக்கால் பூச்சிக்கு' எட்டுக் கண்களும் இருப்பதுண்டு. பகலில் காணச் சில கண்களும், இரவில் காணச் சில கண்களுங்கூட இருக்கின்றன என்பர். எனினும், சிலந்தியின் முதன்மையான புலன் தொட்டுணரும் ஊறே யாகும். ஊற்றுணர்ச்சி உறுப்புக்கள் அதன் உடல் முழுவதையும் போர்த்திருக்கும் மயிர்களே. இந்த மயிர்களில் சில, ஒலியலைகளால், தூண்டப்பெறுகின்றன. அவையே சிலந்தியின் செவிப் பொறிகள்! சிலந்தியினுடைய வாயின் மேற்புறத்தில் குறடு போன்ற அமைப்பைக் காணலாம் அதன் உதவியால் சிலந்தி தன் வலையிற் சிக்கும் பூச்சியைப் பிடித்து உண்ணுகிறது. சிலந்தி சாதாரணமாக இரையின் உடலிலிருந்து இரத்தத்தை அல்லது சாற்றை உறிஞ்சும். சிலந்திகள் நெடுநாளைக்குப் பட்டினியாக இருக்க முடியும். சிலந்தியினுடைய கால்களின் கடைசிப் பொறுத்தி லுள்ள பாதத்தில் வளைந்த பல்லைப் போன்ற இரண்டு நகங்களுண்டு. சிலந்தியின் கால் ஒடிந்துவிட்டாலும் மீண்டும் அது வளர்ந்துவிடும்!

பெண் சிலந்தி ஆண் சிலந்தியைவிட வடிவில் பெரிது. ஆண் சிலந்தி பெண் சிலந்தியின்மேல் காதல் கொண்டு பெண்ணின் இருப்பிடத்தை நாடி அதன் வலையை அசைத்துத் தன் வருகையைத் தெரிவிக்கும். பின் பலவாருக ஆடிப் பெண்ணை மகிழ்விக்கும். பெண்ணை நெருங்குவதும் அஞ்சிக்கொண்டு ஓடுவதுமாகச் சிறிது நேரம் கழியும். பின், துணிந்து பெண்ணின் பின்புறமாகச் சென்று கூடும். கூடி முடிந்தபின் ஆண் சிலந்தியைப் பெண் சிலந்தி பிடித்துத் தின்று விடும். ஒருசில வேளைகளில் ஆண் சிலந்தி ஓடித் தப்பிவிடுவதும் உண்டு. பெண் சிலந்தி பல முட்டைகளை இடும்; அவற்றைப் பசை இழையால் சுற்றி மூடித் தன் வலையில் வைத்துக் குஞ்சு பொரிக்கும்; வலைக்கு இடையூறு நேர்ந்தால், முட்டைகளை எடுத்துக்கொண்டு வெளியில் ஓடிவிடும் பொரித்த குஞ்சுகள் பெற்றேரை ஒத்திருக்கும். பூச்சிகளின் வாழ்க்கை வட்டத்தில் காணும் புழுப்பருவம் (லார்வா) நிலை இவற்றில் இல்லை; உருமாற்றமும் இல்லை. சிலந்தியின் புறத்தோல் அவ்வப்போது உரிந்துவிடும். ஒரு சிலந்தியின் ஆயுட்காலத்தில் இவ்வாறு ஒன்பது தடவை வரையிலும் தோலுரிவதுண்டு. தோலுரிக்குந் தோறும் சிலந்தி பெரிதாகிவிடும். சிலந்திகள் மூன்று ஆண்டுகள்வரை உயிர் வாழ்வதாக ஓர் ஆராய்ச்சியாளர் கண்டுணர்ந்து கூறியுள்ளார்.

எந்தப் பிராணியாவது இரையைப் பிடிப்பதற்கு ஒரு பொறியை அமைக்கிறதென்றல் அது பெரும்பாலும் சிலந்தியே! அது அமைக்கும் பொறி அதன் வலையே. சிலந்தி வலைகளிற் பல மாதிரிகள் உண்டு. வலை எந்த வடிவினதாயினும் அதைப் பயன்படுத்துவதற்கு மிகவும் நுட்பமான ஊற்றுணர்ச்சி சிலந்திக்கு இருக்க வேண்டும். வலையில் சிறு பூச்சி விழுவதால் உண்டாகும் சிறு அசைவையும், அவ் வசைவு தொடங்கிய திசையையும்சிலந்தி அறிந்துகொண்டு சரேலெனப் பூச்சி விழுந்த இடத்திற்கே போகும்! அத்துணை கூர்மையான

பொதுமேடைகளில் நமது சாதனைகளைக் குறைகூறிப் பேசுவது நாட்டு மக்களின் வழக்கமாகப் போய்விட்டது. திட்டமிட்டுச் செயலாற்றி வருவதன் பலனாக நாடு பெருமளவுக்கு முன்னேற்றம் அடைந்திருக்கிறது என்பதில் சந்தேகமே இல்லை. பெரிய தொழிற்சாலைகளை அமைப்பதற்காக மட்டுமல்லாமல், சிறிய பட்டணங்களிலும், கிராமங்களிலும் உள்ள மக்கள் வசதிகளைப் பெறும் விதத்திலும் திட்டங்கள் வகுக்கப்படுகின்றன. ஆகையால்தான் மாவட்டம், ராஜ்ய அரசு, மத்திய அரசு ஆகிய மட்டங்களில், திட்டமிடுதலில் எந்தத் தகராறும் ஏற்படுவதில்லை. இவை ஒவ்வொன்றுக்கும் பொறுப்புகள் உள்ளன. அவற்றைத் தேசிய கண்ணோட்டத்தில் பார்க்கவேண்டும். நாட்டை வளமாக்க மக்கள் என்ன செய்யவேண்டும் என்பதைப்பற்றி அவர்களுக்கு எடுத்துக்கூற வேண்டும்.

— இந்திரா காந்தி

ஊற்றுணர்ச்சி சிலந்திகளிலே மிகுந்து காணப்படுகிறது. சிலந்திகள் சாதாரணமாகத் தனித் தனியாக வாழும். சில இனங்கள் சமூகமாக வாழ்கின்றன. சிலந்திகள் ஆடும் ஆட்டங்களால் தம் கருத்துக்களைத் தெரியப்படுத்திக் கொள்கின்றன. திடீரென்று அச்சம் ஏற்பட்டால் சிலந்தியானது ஓடக்கூடத் தெரியாமல் அறிவு உணர்வு இழந்து கால்களை நீட்டி நெளித்துக்கொண்டு இறந்துவிட்டதுபோல் வெகு நேரம் வரை கிடக்கும்.

சிலந்தியின் உடற் கூற்றில் முதன்மையான உறுப்பு அதன் வயிற்றிலுள்ள பட்டுநூலை நூற்கும் நூற்கதிர்களே யாகும். சிலந்தியின் வயிற்றுக்குள்ளே பட்டு சுரக்கும் சில சுரப்பிகள் உண்டு. நூற்கதிர்களின் மேலுள்ள நூற்குழல்கள் வழியாகப் பட்டு வெளியே வரும். வேறு சில பூச்சிகளும் பட்டு நூற்கின்றன. என்றாலும் உமிழ்நீர்ச் சுரப்பிகளே அவைகளுக்குப் பட்டுச் சுரப்பிகளாக மாறுபாடடைந்திருக்கின்றன. ஆகவே, சிலந்தியிலுள்ள பட்டு நூல் நூற்கும் பொறியானது அதற்கே சிறப்பான ஓர் உடைமையாகும்! வீட்டின் மூலை முடுக்குகளில் சிலந்தியின் செய்திறம் காட்டும் வலைகளைக் காணலாம். சிலந்தி தன் உடலிலிருந்து சுரக்கும் ஒருவிதப் பசையின் ஒரு நுனியைச் சுவரில் சிந்துகிறது. அப்பசை இறுகிப் பின்னப்படும் வலையின் மயிரிழை போன்ற நூல்களை மிக உறுதியாகப் பிடித்துக்கொள்கிறது. சிலந்தி திரித்த இழையை மற்றொரு பக்கத்தில் முன்போலவே பதியச் செய்கிறது. இவ்வாறு பல இழைகளை நேருக்கு நேராக ஒரு மையத்தில் அமையும்படி தொடுகிறது. பின்பு கூடை முடைவதுபோல வட்டம் வட்டமாகப் பல குறுக்கு இழைகளை அமைத்து வலையை முடிக்கிறது. அந்தவலை உறுதியாயிருக்கிறதா என்பதைச் சிலந்தி பல முறை ஆராயும். வேறு சிலந்தி அவ்வலையிற் குடிபுக வருமானால், அதனுடன் நெடுநேரம் போர் புரிந்து அதைத் துரத்தி விடும். சில வேளைகளில் அதைக் கொன்றுவிடுவதும் உண்டு.

சிலந்தி நூற்கும் பட்டானது பட்டுப்பூச்சியில் உண்டாகும் பட்டைவிட நுட்பமானது; மென்மையானது; எனினும் உறுதியுடையது; வெகுகாலம் உழைக்கக் கூடியது. மேலும் அது வெப்ப தட்ப நிலைக்கு ஏற்ப விரியவும் சுருங்கவும் கூடியது! இரண்டாவது உலகப் போரின்போது அவை பயன்பட்டன என்றால் வியப்புத் தான் மேலிடுகின்றது. பட்டு போன்ற அந்த மெல்லிய நூலை

இணை நோக்கி தொலை நோக்கி முதலிய பற்பல வகையான கண்ணாடிகளிலும், வெடிகுண்டுகளை எறிவதற்குக் குறிபார்க்கும் கண்ணாடிகளிலும் பயன்படுத்தினார்கள். அக்கண்ணாடியின் மையத்தைக் காட்டுவதற்கே அவை பயன்படுத்தப்பட்டன. பீரங்கிகளை வெடிப்பதனால் உண்டாகும் அதிர்ச்சியினால் கூட அறுந்துவிடாது; அவ்வளவு உறுதி வாய்ந்தவை! நாட்டுப் பற்றில் நாட்டங்கொண்ட பிரிட்டன் குழந்தைகள் காடுகளில் அலைந்து திரிந்து தங்களுக்குக் கிடைத்த சிலந்திகளை யெல்லாம் போர்க்கருவிகள் செய்யும் தொழிற்சாலைகளுக்கு அனுப்பி வந்தார்கள். அங்கே அவற்றிற்கு வேளைதோறும் உணவு கொடுத்து வந்தார்கள். அவற்றைக் காகிதங்களில் விட்டு வைத்திருப்பார்கள். அக்காகிதத்தைத் திடீரெனத் தட்டிவிடுவார்கள். சிலந்தி கீழே விழும் போது, நூல் நூற்கும். உடனே அந்நூலை எடுத்துப் பாதுகாப்பாகச் சுற்றி வைத்துக்கொள்வார்கள். இவ்வாறு அவற்றிற்கே தாம் வேலை செய்கிறோம் என்று தெரியாமல் உதவின!

பல குடும்பங்களைச் சேர்ந்த சிலந்திகள் வலை பின்னுவதில்லை. பல சிலந்திகள் அங்கங்கே திரிந்து வாழ்கின்றன. அவை, கிடைத்த ஒதுக்கிடங்களில் பகலில் ஒளிந்திருந்து இரவில் இங்குமங்கும் அலையும். சிலந்தியில் ஓரினம் நிலத்தில் ஒருவகைக் கூடுகட்டி வாழும். கூட்டின் வாயில் திறக்கவும், மூடவும் கூடிய மூடி அமைக்கப்பட்டிருக்கும். விழுந்து போன பழுப்பிலைகளிலும், பூக்களின் இதழ்களிலும் வாழும் சிலந்திகளுக்கு நண்டுச் சிலந்திகள் என்று பெயர். இவை தங்கியுள்ள பூவின் நிறத்திற்கு ஏற்பத் தம் நிறத்தை மாற்றிக்கொள்ளக் கூடும். இரைகளின் மேல் பக்கவாட்டில் பாய்ந்து அவற்றைப் பிடித்து உண்ணும். இன்னொரு வகைச் சிலந்தி நீருள் வாழ்கின்றது. அது நீருள் காற்றை அகப்படுத்தி வைத்து மூச்சு விட்டுக் கொள்ளக்கூடிய கூட்டை நீருள் கட்டி வாழும். ஈப்புலிகள் என்னும் துள்ளுசிலந்திகளுக்குப் பிற சிலந்திகளைக் காட்டிலும் மிகப் பெரிய கண்களும் மிகக் கூரிய பார்வையும் உண்டு. இவை பதுங்கிப் பதுங்கித் தம் இரையைப் பின்பற்றிச் சென்று வியக்கத் தக்க வகையில் குறிதப்பாமல் அவற்றின் மேல் பாய்ந்து பற்றிக்கொள்ளும். டாரண்டுலா என்பது ஒரு மிகப் பெரிய சிலந்தி. இவை கடித்தால் ஆடும் பன்றியும், குதிரையும் ஒட்டகமும்கூட இறந்துவிடும். நெபிலா வகைச் சிலந்தி உருவில் பெரியதாகவும், கண் கவர் வண்ணங்களுடன் வியப்பூட்டுவனவாக உள்ளன. இச்சிலந்தியின் வலைகள் பரப்பில் மிகப் பெரியவை. கால்கிலோ எடையுள்ள பொருள்களைத் தாங்கும் உறுதியுடையவை. இவற்றைக்கொண்டு அழகிய உடைகள் நெய்யலாம். இவ்வகைச் சிலந்திகளை வளர்ப்புப் பிராணிகளாக ஆக்க முயற்சி செய்யப்பட்டது. அதில் வெற்றி கிடைக்கவில்லை. ஊனுண்ணிகளும், பெருந்தீனி விரும்பிகளுமான இந்தப் பிராணிகளுக்கு மனிதர்களால் இரை போட்டு முடியவில்லை.

நியூகினியாவிலுள்ள டாபிரைண்டு தீவுகளிலும், அதையொட்டிய சாலமன் தீவுகளிலும்

வாழும் மீனவர்கள் அங்குள்ள ஒருவகைச் சிலந்தியின் வலையிலிருந்து எடுக்கும் நூலைக் கொண்டே மீன்பிடிப்பதற்கான வலைகளைத் தயாரித்துக் கொள்கின்றனர். சிலவகைச் சிலந்திகள் உருவில் மிகப் பெரியதாகப் பார்ப்பவர்கள் அஞ்சும்படி உள்ளன. அமெரிக்கா, ஆப்பிரிக்கா, இந்தியா முதலிய நாடுகளிலுள்ள அடர்ந்த காடுகளில் அரிதாகக் காணப்படும் இச் சிலந்திகள் பறவைகளையே பெரிதும் வேட்டையாடி உண்ணுவதால் இவற்றிற்குப் 'பறவை தின்னிச் சிலந்திகள்' என்றே பெயர். இவற்றுள் முப்பது சென்டி மீட்டர் நீளமும், பதினைந்து சென்டி மீட்டர் அகலமும் உள்ள வகைகளும் உண்டு. இவை சிறிய பிராணிகளாயிருந்தும் தம்மிலும் மேல் நிலையிலுள்ள தவளை, ஓணான், சிறு குருவிகள் முதலியவற்றை வேட்டையாடிப் பிடித்துத் தமது உணவாக்கிக் கொள்ளும்திறன் பெற்றுள்ளன. இந்தச் சிலந்தியின் கடி மனிதனுக்கு வலி உண்டாக்கக் கூடியது. வட அமெரிக்காவிலுள்ள பியூதஸ் தென் அமெரிக்காவிலுள்ள செண்ட்யூரஸ் ஆகியவை கடித்தால் மனிதன் சாவதுண்டு. சில சிலந்திகளின் கடியால், கடித்த விடத்தில் வலியும், வீக்கமும், எரிச்சலும் உண்டாகும்.

கருவிதைச் சிலந்தி என்று ஒரு வகை உள்ளது. இவை மரக் கட்டைகளிலும், இரும்புக் கடைகளிலும், நிலவறைகளிலும், பழைய தட்டுமுட்டுப் பொருட்கள் போட்டு வைத்துள்ள அறைகளிலும், வாழ்கின்றன. இந்த இனத்தில் பெண் சிலந்தியின் வயிற்றில் குடுகுடுப்பைபோல ஒரு சிவப்புக் குறியிருக்கும். இதன் நஞ்சு கேடானது. இச் சிலந்தி கடித்தால், கடுமையான வலியுண்டாகும். உடல் அயர்வும் தலை சுற்றலும், குமட்டலும் மிகு வியர்வையும், உண்டாகும். மூச்சு விட வருத்தமாக இருக்கும். கடியுண்டது குழந்தையானால், இழுப்பு வரலாம். சில வேளைகளில் நாற்பத்தெட்டு மணி நேரத்திற்குள் மரணங்கூட நேரிடலாம். சிலந்திக்கடிக்கென ஒரு சிறப்பு ஆண்டிவெனின் மருந்து இருக்கிறது.

சிலந்திகள் அனைத்தும் நஞ்சுடையன, பெரும்பாலான சிலந்தி வகைகளின் நஞ்சு மனிதருக்கு ஒரு கெடுதியும் செய்யாது. அந்த நஞ்சினாலேயே அவை பூச்சிகளைக் கொன்று தின்னும். அவை நஞ்சைப் பாதுகாப்புப் போர்வையாகவும் பெற்றுள்ளன. சிலந்திக்கடி பொல்லாதது என்பார்கள். ஆனால் பொதுவாகச் சிலந்திகள் கடிப்பது இல்லை. பிற பூச்சிகளைத் தின்று அழிக்கின்றன. அவை மட்டும் இல்லையென்றால் பூச்சியினங்களால் நமக்கு ஏற்படும் தொல்லைகள் இன்னும் அதிகமாக இருக்கும்.

பல்லிகளையும், கரப்பான்களையும், கண்டவுடன் கொன்று விடும் மேல் நாட்டினர் சிலந்தியை மட்டும் கொல்வதில்லை. ''சிலந்தியைக் கொல்வது நல்லதல்ல. அவற்றைக் கொன்றால் அதிர்ஷ்டம் போய்விடும்'' என்று அவர்கள் நினைக்கிறார்கள். நியூயார்க் நகரில் சிலந்தி மியூசியம் ஒன்று இருக்கிறது. அதில் பத்து நூறாயிரம் சிலந்தி வகைகள் இருக்கின்றன. இப்படியும் ஓர் உயிரினத்தை இறைவன் படைத்துள்ளதை எண்ணி வியப்போம். □

மகளிர்க்குப் பொருந்திய மேல்நிலைக் கல்வி

செல்வி சோ. இலக்குமி

தாய்க்குலம் பாசத்தின் கொள்கலம். கடமை, கண்ணியம், கட்டுப்பாடு, வீரம், கற்பு இவற்றிலே சிறந்து இரக்கமே உருவாகித் தன் வாழ்வினையே பிறருக்காகத் தியாகம் செய்யும் இயல்புடையது தாய்க்குலம். தாய் என்பவள் தியாகத்தில் தொடங்கித், தியாகத்தால் வளர்ந்து, பின் அத்தியாகத்தினாலேயே உயர்வும் பெறுகிறாள். தன்னலமற்ற இந்தத் தியாக உணர்வே, மகளிர்க்குத் தெய்வீகத் தன்மையை அளிக்கின்றது. இவ்வஞ்சக உலகில் அறமும் நேர்மையும் அழிந்து, மறமும் கொடுமையும் மல்கிடும் வேளையில் இன்னும் இந்த உலகம் நிலைபெற்றிருக்கின்றது என்றால், நல்லவர்கள் ஓரளவு வாழ முடிகிறது, என்றால், மழை பெய்கின்றது. என்றால், அது தாய்க்குலத்தின் தியாகத்தினால்தான்! தாய்மையின் உயர் பண்பு நிலைப்பதாற்றான்! எனவேதான்

> "மங்கைய ராகப் பிறப்பதற்கே—நல்ல
> மாதவம் செய்திட வேணுமம்மா—அவர்
> பங்கயக் கைநலம் பார்த்தல்லவோ—இந்தப்
> பாரில் அறங்கள் நடக்குமம்மா"

என்று பாடினார் கவிமணி.

இயற்கையைப் பெண்ணுருவாய்ப் போற்றியது தமிழகமே. கல்வியைக் கலைமகளாகவும், செல்வத்தைத் திருமகளாகவும், வீரத்தை மலைமகளாகவும் போற்றுபவர் நாம். பெண்ணின் பெருமையை உணர்த்தவே நான்முகன் கலைமகளை நாவிலும், திருமால் திருமகளை மார்பிலும், சிவன் மலைமகளை உடலின் ஒரு பாதியிலும் கொண்டனர் என்பர் ஆன்றோர்.

> "மனைக்குவிளக் காகிய வாணுதல் கணவன்
> முனைக்குவரம் பாகிய வெல்வேல்
> நெடுந்தகை"

என்று மாதர்குலப் பெருமையை நவில்கின்றது புறநானூறு.

தெய்வத்தோடு ஒப்பிடப்படும் மகளிர் கல்வியறிவு பெறாவிடில் அவர்தம் கண்காணிப்பில் வளரும் குழந்தைகளை எதிர்கால பாரதத்தின் சிற்பிகளைச் சிறந்த அறிஞர்களாயும், கலைஞர்களாயும், பாவலர்களாயும், நாவலர்களாயும், நாடு போற்றும் நற்தொண்டர்களாயும், நாமார்க்கும் குடியல்லோம், நமனை அஞ்சோம் என்ற தீர உணர்ச்சி உடையவர்களாயும் ஆக்குவது எவ்வாறு? தன்மகனைச் சான்றோன்

இக் கட்டுரை ஆசிரியர் காரைக்குடி அழகப்பர் கலைக்கல்லூரியில் முதுகலை முதலாண்டுத் தமிழ் பயிலும் மாணவி.

எனக்கேட்டு ஈன்ற பொழுதினும் பெரிதுவப்பது எவ்வாறு? நன்றிது தீதிது என அறிந்து நன்னெறியில் நடக்க வேண்டுமாயின் பெண்டிர்க்குக் கல்வி இன்றியமையாததன்றோ? இதனைப் புரட்சிக் கவிஞர் பாரதிதாசன்,

''கல்வியில்லாப் பெண்கள் களர்நிலம். அதில் புல் விளையலாம். நல்ல புதல்வர்கள் விளைதல் இல்லை'' என்று பாடினார்.

'' கற்பக்கழிமடம் அஃகும்மடம் அஃகப்
புற்ககம் தீர்நது இவ்வுலகின்
கோளுணரும்; கோளுணர்ந்தால்
தத்துவமான நெறிபடரும்; அந்நெறி
இப்பால் உலகத்து இசைநிறிஇ, அப்பால்
உயர்ந்த உலகம் யுதம ''

சிற்றுயிர்க்கு உற்ற துணையாம் கல்வி, தொட்டிலையாட்டி, அட்டிலிலே அறுசுவை உணவு சமைத்து வாழவேண்டிய பெண்ணிற்கு எதற்கு? அடுப்பூதும் பெண்களுக்குப் படிப்பெதற்கு? —இத்தகு வினாக்கள் இன்றும் எழாமல் இல்லை.

'' பெருந்தடங்கட் பிறை நுதலார்க்
கெல்லாம்
பொருந்து செல்வமும் கல்வியும்
பூத்தலால்
வருந்தி வந்தவர்க் கீதலும் வைகலும்
விருந்து மன்றி விளைவன யாவையே ''

பெருந்தடங்கட் பிறை நுதலார்க் கெல்லாம் கல்வியும் செல்வமும் சிறந்திருந்தால் தான் விருந்தெதிர் கோடலும் வருந்தி வந்தவர்க் கீதலும், திறம்பட நடக்கும் என்பது கல்வியிற் பெரியதோர் கம்பன் வாக்கு.

உலகவாழ்க்கையின் நுட்பங்கள் தேடவும், ஓதுபற்பல நூல் கற்கவும், இலகு சீருடை நாற்றிசை நாடுகள் யாவும் சென்று புதுமை கொணரவும், திலக வாணுதலார் நம் பாரத தேசமோங்க உழைக்கவும், மகளிர்க்கு மேல்நிலைக்கல்வி இன்றியமையாததொன்று. நாட்டின் உயிர் நாடியாக விளங்கும்கிராமங்களில் எத்துணையோ மகளிர் எழுத்தறிவின்றி அறியாமையில் உழல்கின்றனர். இதுதான் பெற்ற சுதந்திரத்தின் விளைவா? பெண்கள் எழுதவும், படிக்கவும் அறிந்தால் போதும் என எண்ணுகின்றனர். அதற்குமேல் மேல்நிலைக்கல்வி எதற்கு? என்றுகூட நினைக்கின்றனர்.

வாழ்வில் தேவைகள் பெருகி வரும் இந்நிலையில் மகளிரில் பெரும்பாலோர் மேல்நிலைக் கல்வியை நாடாதது ஏன்? நம்முடைய மேல்நிலைக் கல்வியால், செய்யப்போகும் சாதனை என்ன? எனும் சிந்தனையா? மதுரத் தேமொழி மங்கையர் உண்மைதேர் மாதவப் பெரியாருடன் ஒப்புற்றே முதுமைக்காலத்தில் வேதங்கள் பேசிய இம்மண்ணிலா இந்நிலை? மேல்நிலையில் வாழ வேண்டுமெனில் மேல்நிலைக் கல்வி மிகவும் இன்றியமையாதது என்பது மறுக்க இயலாத உண்மை.

''ஆண்களோடு பெண்களும் சரிநிகர் சமானமாக வாழ்வமிந்த நாட்டிலே'' ஆம்! இது வெறும் கனவல்ல. மகளிர்க்குச் சிறப்பான ஓர் இடம் சமுதாயத்தில் கிடைக்கப்பெறும் இந்நாளில் , தொட்டிலை ஆளும் கைகட்குத் தொல்லுலகை ஆளவும் தெரியும்என்று காட்ட மேல்நிலைக் கல்வி அவசியம் அல்லவா? இன்று மகளிர் அடுக்களையில் இல்லை. அறிவு

கூடங்களிலும், அலுவலகங்களிலும், அறிவியல் துறையிலும் விண்வெளி ஆய்விலும் ஈடுபட்டுள்ளனர். இந்தத்துறை என்றில்லாமல் எல்லாத்துறைகளிலும் மகளிர் பங்குகொண்டுள்ளனர்.

ஆசிரியப் பணி

மன் இருளகற்றி அலைபாயும் மனம் அடக்கித் தாம் பெற்ற இன்பம் பெறுக இவ்வையகம் என எண்ணும் பரந்த மனத்தினை உருவாக்கும் புனிதப்பணி ஆசிரியர் பணி. மனப்பிணி தீர்க்கும் இத் தொழிலில் ஆண் பெண் என்ற இரு சாராரும் ஈடுபட்டாலும் மாசற்ற இப்பணிக்கென்றே பிறந்தவர் பெண்டிர் எனல் மிகையன்று.

'' குலனருடெய்வங் கொள்கை மேன்மை
கலைபயிற்றெளிவு கட்டுரை வன்மை
நிலைமலை நிறைகோன் மலர்நிகர்
மாட்சியும்
உலகிய லறிவோ டுயர்குண மினையவும்''

என நன்னூலார் வகுக்கும் இலக்கணங்களெல்லாம் பொருந்தப் பெற்றுத் தெரியவரும் பெருமையும் திண்மையும், பொறையும், தங்குதடையற்ற கருணை வெள்ளமும், தாய்மைக்கே உரிய தன்னலமற்ற தியாக உணர்வும், உளவியல் அறிவும், பெண்டிரை இப்பணிக்கு உகந்தவர்களாக, உரியவர்களாக ஆக்குகின்றது எனலாம்.

மருத்துவத் துறை

உளப்பிணி தீர்க்கும் ஆசிரியப் பணிபோல உடல் பிணி தீர்க்கும் மருத்துவத்துறையும் மகளிர்க்கே பொருந்திய மேல்நிலைக் கல்வியை அளிக்க வல்லன. எனவே இத் துறையில் பெறும் மேல்நிலைக் கல்வியே மகளிர்க்குச்சாலச்சிறந்தது. பொருத்தமும் உடைத்து. எத்துணையும் பேதமுறாது எவ்வுயிரும் தம்முயிர்போல் எண்ணும் தகைமையும், பூமியை விஞ்சும் பொறுமையும், எதையும் தாங்கும் சகிப்புத் தன்மையும், தன்னலமற்ற தூய உள்ளமும், அன்பு உள்ளமும், பெரியஉள்ளமும், தொல்லுலக மக்களெல்லாம் ஒன்றே எனும் பரந்த உள்ளமும், 'Keen Observation' என்று கூறப்படும் நுட்பமான பார்வையும், கனியனைய இன்சொல்லும், அன்றலர்ந்த செந்தாமரைபோல் என்றுமே விளங்கும் மலர்ந்த முகமும் மகளிர்க்கு இத்துறையில் மேல்நிலைக் கல்வி பெற வாய்ப்பளிக்கின்றது. மருத்துவராகவோ, தாதியராகவோ (Nurse) மாறித் தொண்டாற்ற இத்துறையில் பெறும் மேல்நிலைக் கல்வியே தக்கதொரு சாதனமாம். ஆண்கள் ஆயிரந்தான் சாதனை புரிந்தாலும், பெண்டிர்க்குப் பொருந்திய மேல்நிலைக்கல்வியை இத்துறையினின்று பெறலாம் என்பது மறுக்க இயலா உண்மை.

மனையியல்

ஒரு ஆணுக்குக் கற்பிக்கும் கல்வி தனியொருவனுக்குக் கற்பிற்கும் கல்வியாகிறது. ஆயின் ஒரு பெண்ணுக்குக் கற்பிக்கப்படும் கல்வி ஒரு குடும்பத்திற்கே கற்பிக்கப்படும் கல்வியாகிறது. எவ்வளவுதான் பெண் கற்றாலும் என்றாவது ஒருநாள் மணவாழ்வில அவள் ஈடுபடவேண்டியவளாய் இருக்கின்றாள். இல்லறமே நல்லறம். எனவேதான் அறம் செய்ய முனைந்த அனைவரும் இல்லறத்தில் ஈடுபட்டனர். இல்லறத்தை அன்பும் அறனும் உடையதாய் மாற்றுவது இல்லாளின்

பெரியமனுஷத் தன்மை

பெரியமனுஷத் தன்மைக்கும் சரீர உழைப்புக்கும் விரோதம் என்று நம்மவர் களில சிலரின் மனதில் எந்தப் பிசாசோ எழுதிவைத்துவிட்டது. ஆகையால் சொற்பப் பணமுடையவன்கூட, தனக்கு ஜலம் கொண்டுகொடுக்க ஒராளும், குளிப் பாட்ட ஒராளும், தலைதுவட்ட ஒராளும், வைத்துக்கொண்டு பாயோடு கிடக்கும் நடந்துகொள்கிறன். மாதம் முப்பது ரூபாய் சம்பளம் வந்தால் போதும். வீட் டில் அவன் பெரிய நவாப், கைகாலை அசைக்கமாட்டான். மேல்மாடத்திலே போய் ஒருபுத்தகம் அல்லது மேல்வேட்டி எடுத்துக்கொண்டுவர வேண்டுமானல அவன் போகமாட்டான். பந்துக்களை ஏவுவான். வயதிலே சிறியவராக இருந் தால் அவர்களை விலையடிமைபோல நடத்து வான். அற்ப காரியங்களுக்கெல்லாம ஒருவரையொருவர் வேலையேவி வதைக்கும் தொல்லை நமக்குள்ளே மிகவும் அதிகம்.

— மகாகவி பாரதியார் —

பிறந்த நாள்: 11—12—1882

மறைந்த நாள்: 12— 9—1921

கடமை. தற்காத்துத் தற்கொண் டார் பேணித் தகைசான்ற சொற்காத்துச் சோர்விலாப் பெண்ணுக இல்லத்தரசி விளங்க வேண்டுமாயின் இல்லறம் பற்றிய இனிய மேல்நிலைக் கல்வியாகிய மனையியற் கல்வியே மகளிர்க்குப் பொருந்தியது. இல்லறத்தை நல் வழியே நடத்திச் சீரும் சிறப்பு மாக வாழ இனிய பயனுள்ள ஏற்ற கல்வி மகளிர்க்குரிய மனை யியற் கல்வி. வீட்டினை அலங்கரித் தல், பல்வேறு வகையான உணவு தயாரிக்கும் முறைகள், குழந்தை வளர்ப்பு போன்ற பல பயனுள்ள செய்திகளை அறிந்து அவற்றைப் பயன்படுத்தவும் மனையியற் கல் வியே அடிகோலுகிறது. இயற் கையிலேயே அறிந்திருக்கவேண் டிய இச் செய்திகளைக் கற்க மேல் நிலைக்கல்வி இன்றியமையாதது தானு? என்ற வினு எழுப்பப்படா மல் இல்லை. ஆம்! உண்மைதான்! காலத்தின் சூழல்தான் காரணம். இவற்றை ஒவ்வொரு பெண்ணும் வாழ்க்கையிலேயே கற்றுக்கொள் கிறள். ஆனல் படித்தவர்கள் கையாளுவதற்கும் படிக்காதவர் கள் கையாளுவதற்கும் ஒரு வேற் றுமை உண்டு. படித்தவர்கள் அவைகளைக் கையாளும்போழ்து அவற்றிலே சிக்கனத்தைக் கையாள்கிறர்கள். அஃது படிக் காதவர்கள் செய்யாத காரியம். பொருளாதாரத்தில் சிக்கனத் தைக் கடைப்பிடிக்கவும், வாழ் வைச் செம்மைப்படுத்துவதும், மன நிறைவினை அளிப்பதும் மனை யியற் கல்வியே என்பது உள்ளங் கை நெல்லிக்கனி.

அறிவியல் துறை

வானை அளந்து கடல் மீனை அளந்து சந்திரமண்டலத்தியல் கண்டு தெளியும் அறிவியல்உலகு இன்றைய உலகு. முன்னர்க் கூறப்பட்ட Keen observation காரணமாக மகளிர்க்குப் பொருந் திய மேல்நிலைக் கல்வியை அறி வியல் துறையில் பெறலாம். கியூரி அம்மையாரை வழிகாட்டி யாகக்கொண்டு பல புதுமைக் கண்டுபிடிப்புக்களை அவர்களால் உருவாக்க இயலும். இதற்குரிய மேல்நிலைக் கல்வியே மகளிர்க்குப் பொருத்தமுடைத்து. தங்கள் சிந்தனையாலும், அறிவாற்றலா லும் ஆராய்ச்சி உள்ளத்தாலும் அவர்கள் இத்துறையில் மேல் நிலைக்கல்வி பெற்றுத் தங்கள் இடையருத் தொண்டினை நாட் டிற்கு நல்க நல்லதோர் வாய்ப்பு இத்துறையில் உள்ளது.

● ஒரு குறைவும் இல்லை

உன்னை ஒருவன் இகழ்ந்தான் என்று வைத்துக்கொள்வோம். அது அவனையே பாதிக்கும். அதன் பொருட்டு உன் செயலும் பேச்சும் இகழ்ச்சிக்கு இடமாகக் கூடாது. ஒருவன் உன்மேல் பகை கொண்டான் என்று வைத்துக்கொள்வோம். அதுவும் அவனையே பாதிக்கும். உன் உள்ளத்தில் அவனிடம் அன்புவைத்து, அவனுக்கு உண்மையை எடுத்துக்காட்ட வேண்டும், அதிலும் அவன குற்றத்தை அதிகமாக வற்புறுத்தி, அவனமீது பழி சுமத்த வேண்டாம். உனனுடைய பொறுமையையும் பெரிதாகக் காட்டிக்கொள்ள வேண்டாம். மனதார அவனுக்கு உதவிசெய்து அவன் எண்ணத்தை மாற்றி, அவனுக்கு நன்மை செய்ய முயற்சிப்பாய். உன் உள்ளத்தில் கோபம், குற்றம் இரண்டும் இல்லாமல் பரிசுத்தமாய் இருப்பதைக் கடவுள் காணுமாறு வைத்துக்கொள்ளவேண்டும். உன் தருமத்திற்குத் தகுந்தபடி நீ நடந்து கொண்டால் உனக்கு யாதொரு குறையும் உண்டாக இடம் இல்லை.

(மார்க்க அரேலியரின் ஆத்மசிந்தனையிலிருந்து)

— இராஜாஜி —

பிறந்த நாள்: 9—12—1878

மறைந்த நாள்: 25—12—1972

நீதித் துறை

மகளிர்க்குரிய வாதிடும் திறனும் நீதிகளை உணர்ந்து கொள்ளும் நுண்ணறிவும் நீதித்துறையிலே மேல்நிலைக் கல்வி பெற மகளிர்க்கு உறுபயன் விளைவிக்கும்.

> '' பட்டங்கள் ஆளவும் சட்டங்கள் செய்யவும்
> பாரினில் பெண்கள் நடத்தவந்தோம்
> எட்டும் அறிவினில் ஆணுக்கிங் கேபெண்
> இளைப்பில்லை காணென்று கும்மியடி ''

ஆம்! சட்டங்கள் இயற்றும்தகுதி படைத்த பெண்களை உருவாக்குவது நீதி பற்றிய மேல்நிலைக் கல்வியே. அக்கல்வியால் மாதர்க்கோர் நீதியையும், மாற்றார்க்கோர் நீதியையும் சாதிக்கோர் நீதியையும், சழக்கர்க்கோர் நீதியையும், ஒழித்து அனைவர்க்கும் நீதி ஒன்றென நிலைநாட்டுவர்.

நிர்வாகத் துறை

மகளிர்க்கு மிகவும் பொருத்தமுடைய மேல்நிலைக்கல்வியை இத்துறையிலேதான் பெறலாம். ஆண்களை விடப் பெண்கட்கே நிர்வகிக்கும் திறமை அதிகம். இதற்குச் சான்றாகக் குடும்பத்தை நிர்வகிக்கும் திறனையே கொள்ளலாம்.

> '' ஆகா றளவிட்டி தாயினும் கேடில்லை
> போகா றகலாக் கடை ''

இத்தத்துவத்தைப் பின்பற்றி எத்துறையையும் அவர்களால் நிர்வகிக்க இயலும்.

> '' நாற்குணமும் நாற்படையா ஐம்புலனும நல்லமைச்சா
> ஆர்க்கும் சிலம்பே அணிமுரசா — வேற்படையும்
> வாளுமே கண்ணா வதன மதிக்குடைக்கீழ்
> ஆளுமே பெண்மை யரசு ''

என்று பெண்களின் நிர்வகிக்கும் திறமையை அவர்களுடைய உறுப்புக்களை அல்லது வெளித்தோற்றத்தை வைத்துக் கணக்கிட்டு விட்டார் எனின் அவர் தம்முள் புதைந்து கிடக்கும் ஆற்றலை என்னென்பது? சிக்கல்களில் தோல்விகண்டு துவண்டுவிடும் உள்ளம் மகளிருடையது என்கிறார்கள் சிலர். யார்தான் (ஆண்களும் கூட) தோல்வியைக் கண்டு துவண்டு விடாதார்? எப்படியும் முடித்துவிட வேண்டும் என்ற ஆவலும், தளரா ஊக்கமும் உடையவர் மகளிர். என்வே நிர்வாகத் துறை தொடர்பான மேல்நிலைக் கல்வியும் மகளிர்க்குப் பொருத்தமுடைத்து.

தொழில் துறை

நாட்டின் முன்னேற்றமே இத் துறையில்தான் அடங்கியுள்ளது. ''உழவுக்கும் தொழிலுக்கும் வந்தனை செய்வோம்'' என்று வேண்டி நின்றவன் பாரதி. அறிவின் துணை கொண்டு எத்தொழிலிலும் மகளிரால் ஈடுபட இயலும். பொறியியல் துறையிலே இன்று மகளிர் மேல்நிலைக்கல்வி பெறுகின்றனர். ஆனால் ஆண்களைப் போல் பெண்கள் உடலால் உழைக்க இயலுமா என்ற இவ் வினாவைப் பொய்யாக்குதல் போல் மகளிர்

'' குன்றினைப்போல் உடல் வன்மை
வேண்டும்
குறைகள் தீர்க்கப் போராடல்
வேண்டும் ''

என எண்ணி இத்துறையிலும் கல்வி பெறுகின்றனர். எத்துறையிலும் மேல்நிலைக் கல்வி பெற மகளிர்க்குத் தகுதி உரியது எனச் செயலாற்றலால் இவ்வுலகிற்கு உணர்த்துகின்றனர் இன்றைய மகளிர்.

இக்காலம் பெண்ணுக்குப் பெருமையளித்துப் பெண்மை வெல்கவென்று கூத்திடும் காலம். ஏட்டையும் பெண்கள் தொடுவது தீமையென்று எண்ணியிருந்தவர் மாய்ந்துவிட்ட காலம். வீட்டுக்குள்ளே பெண்ணைப் பூட்டி வைப்போம் என்ற விந்தைமனிதர் தலை கவிழ்ந்துவிட்ட காலம். அறத்தைப், பொருளை, அன்புவழி இல்லறத்தை, ஆன்ற பெரும் சான்றோர்கள் அன்றளித்த அரசியலை, அதைக் காக்கும் அமைச்சியலை, அஞ்ஞான இருளகற்றும் விஞ்ஞானத்தை இன்னோரன்ன பல துறைகளையும் வளப்படுத்துவர் மகளிரே. இன்றைய மகளிர் இடம்பெறாத துறைகளே இல்லை எனலாம். மகளிர் மேல்நிலைக் கல்விபெற்று இனியதோர் தொண்டினை இதயம் ஒப்பிட இவ்வுலகிற்கு அளிக்குமாறு செய்வன மனமாசகற்றும் கல்விப்பணியும், உடல் மாசகற்றும் மருத்துவமும், மனைமாசகற்றும் மனையியலும் ஆகும். இத்துறைகளில் மகளிர் மேல்நிலைக்கல்வி பெறுதலே அவர்கட்கு ஏற்ற கல்வியாக விளங்கும் என்பதில் ஐயமில்லை. காதலன் ஒருவனைக் கைப்பிடித்தே அவன் காரியம் யாவினும் கைகொடுத்து மட்டும் வாழவேண்டியவள் அல்ல பெண். தன்னுடைய மேல்நிலைக் கல்வியால் நாட்டுக்கு உழைத்து நல்லதோர் வரலாறு படைத்து வாழவேண்டியது; பிறரை வாழ்விக்க வேண்டியது அவள் கடமை. அதற்கு ஏற்ற மேல்நிலைக் கல்வியை அளிப்பது முன்னர்க் கூறப்பட்ட துறைகளே என்பது உறுதி.

- - வினா - விடை - -

வினா: **இறந்தவுடன் உடலின் எடை அதிகரிப்பதன் காரணமென்ன? அவ்வாறு அதிகரிக்கச் செய்வது எது?**

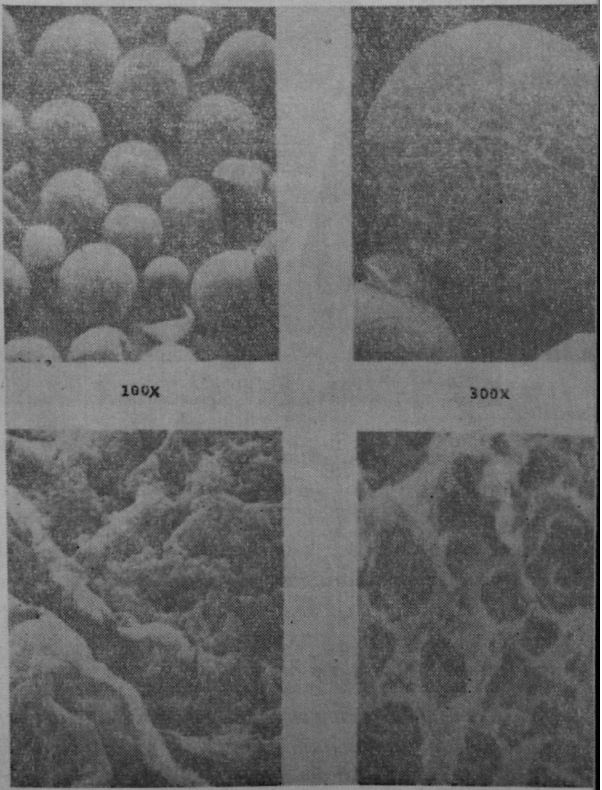
தி. ஆர். சின்னகேசவலு
பதினொன்றும் வகுப்பு,
வைத்தீஸ்வரா உயர்நிலைப்பள்ளி
மேட்டூர்

விடை: உண்மையில் சவத்தின் எடை கூடுவதில்லை. கனப்பது தோற்றமே. சருமத்தின் மேல் உறைக்கும் அழுத்தத்தைக் கொண்டு ஒரு பொருளின் எடையை மதிப்பிட நாம் பழகி இருக்கிறோம். உயிருடன் இருப்பவர் தாமறியாமலேயே தம் தசை முறுக்கு (muscle tension) காரணமாக தம் முழு உடலெடையையும் தாங்குபவரின்மேல் அழுத்துவதில்லை. இறந்தபிறகு தசை முறுக்கி இராதல்லவா? அதனால் முழு உடலெடையும் அழுத்தித் தாக்கும்போது சவம் எடை அதிகரித்துள்ளதுபோல் தோன்றுகிறது.

டாக்டர். கா ரா. கிருட்டினன்
எம். பி. பி. எஸ்

இன்றைய அறிவியல்

புதியதொரு பூச்சிக்கொல்லி மருந்து



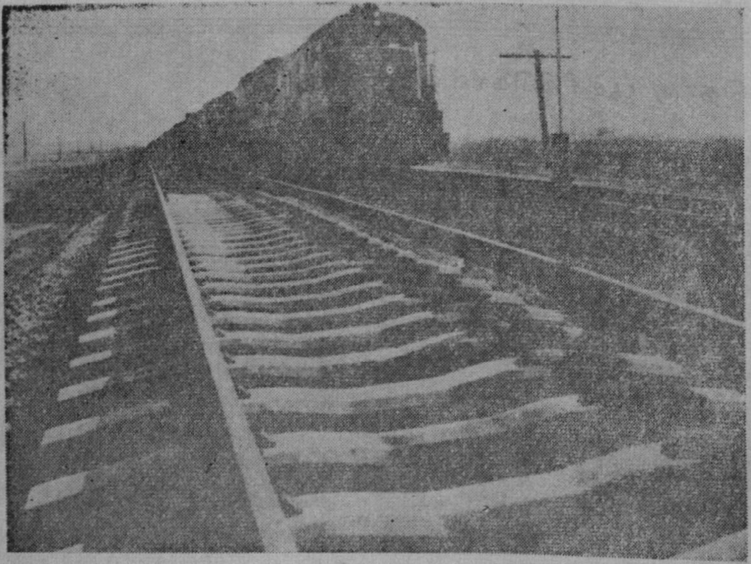
மெதில் பாரதியான் என்ற இரசாயனப் பொருள் நச்சு மிகுந்தது. பருத்திக்காய்ப் புழு, அத்துப்பூச்சி, சோளக்கதிர்ப் புழு, ஜப்பானியவண்டு, செடிப்பேன் முதலியவற்றை ஒழிக்க இதனைப் பயன்படுத்துவதற்கான பாதுகாப்பான ஒருமுறை கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது.

குண்டூசித் தலையளவு இருக்கும் நைலான் உருண்டைகளில் இந்த இரசாயனப் பொருளை வைத்து இவ்வுருண்டைகளைத் தண்ணீருக்குள் போட்டு விடுகின்றனர். பின்னர் இந்த நீர்மக் கலவையை வழக்கமான வழிகளில் பயிர்களின் மீது தெளிக்கின்றனர். அப்பொழுது உருண்டைகளிலிருந்து மருந்து மெதுவாகக் கசிந்து வெளியேறிப் பூச்சிகளைக் கொல்லுகிறது.

படத்தில் இந்த உருண்டைகள் முறையே 100, 300, 3,000, 10,000 மடங்குகள் உருப்பெருக்கப்பட்டுக் காட்டப்பட்டுள்ளன.

இருப்புப் பாதை இணைப்பிற்குக் கான்கிரீட்டுப் பலகைகள்

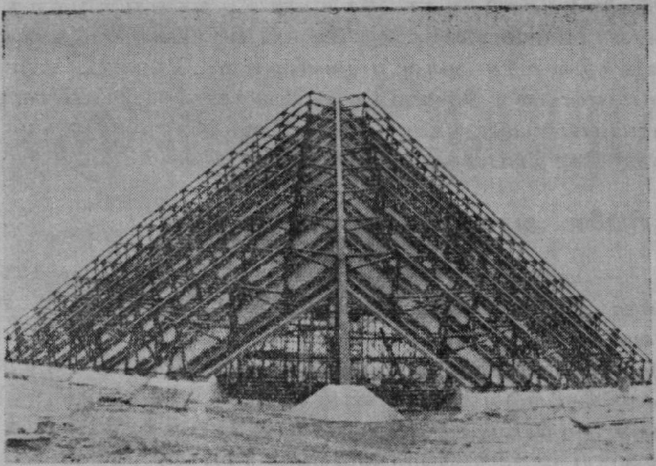
இருப்புப் பாதைத் தண்டவாளங்கள் இணை பிறழாமல் இருக்கும் வண்ணம் அவற்றை இறுக்கிப் பிடித்திருக்க மரப்பலகைகள் பயன்படுத்தப்படுவதை நாம் அறிவோம். சிக்காகோ நகருக்கு அருகில் உள்ள இருப்புப் பாதையில் இந்த மரப்பலகைகளுக்குப் பதிலாகக் கான்கிரீட்டுப் பலகைகளைப் பயன்படுத்திச் சோதனை செய்து வருகின்றனர். இத்தகைய கான்கிரீட்டுப் பலகைத் தொகுப்பு அமைக்கப்பட்டிருப்பதைப் படத்தில் காண்கிறோம்.



இவைகளின் வலிமையைச் சோதிக்கவும், இரயில் வண்டிகள் ஓடும்போது இவற்றில் ஏற்படக்கூடிய திரிபுகளைக் கண்டறியவும் இவற்றில் கருவிகள் பொருத்தப்பட்டு ஆராயப்பட்டு வருகின்றன. மரப்பலகைகளைக் காட்டிலும் இவை சிக்கனமானவையாகவும் பாதுகாப்பானவையாகவும் தோன்றினால் அவைகளுக்குப் பதிலாக இவை இருப்புப் பாதைகளில் இடம்பெறும்.

விமான இரைச்சலைத் தடுக்குங் கருவி

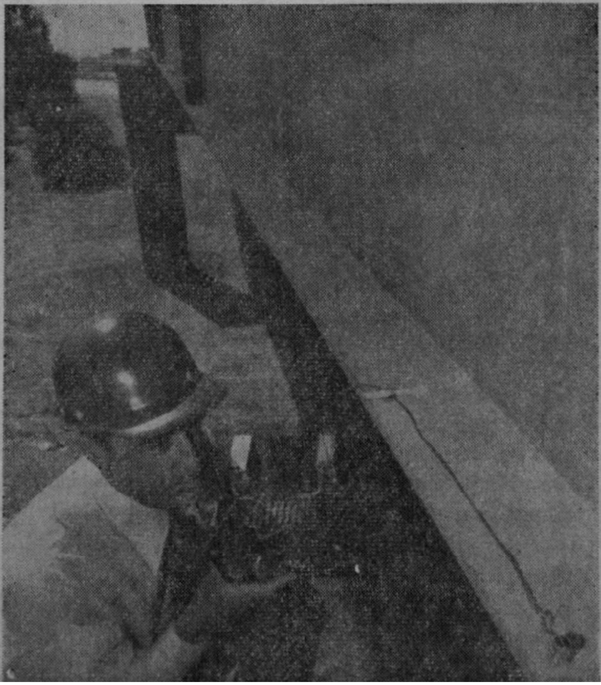
பெரிய விமான நிலையங்களில் விமானங்களால் உண்டாகும் இரைச்சல் தாங்கவொண்ணாதது. விமான நிலையங்களில் பணியாற்றுவோர்க்கு மட்டுமல்லாமல் அதை ஒட்டி வாழ்பவர்களுக்கும் இது பெரிய இடையூறாக உள்ளது. இந்த இரைச்சலைக் குறைப்பதற்குப் பல விமான நிலையங்களில் நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன. மேற்கு பெர்லினில் உள்ள டெம்பிளாப் விமான நிலையத்தில் இரைச்சலைத் தடுப்பதற்காக அமைக்கப்பட்டுள்ள ஒரு



கருவியை மேலே உள்ள படத்தில் காண்கிறோம். கோபுர வடிவில் இருக்கும் இந்த அமைப்பை ஹம்பர்க் விஞ்ஞானியான மேயர் என்பவர் உருவாக்கியுள்ளார். இது இரைச்சலை வெளியே பரவாமல் திறம்படத் தடுக்கிறதாம். இது 240 அடி அகலமும் 88 அடி உயரமும் உள்ளது; இலேசான உலோகத் தகட்டால் அமைக்கப்பட்டுள்ளது.

பாலங்களைச் சோதிக்குங் கருவி

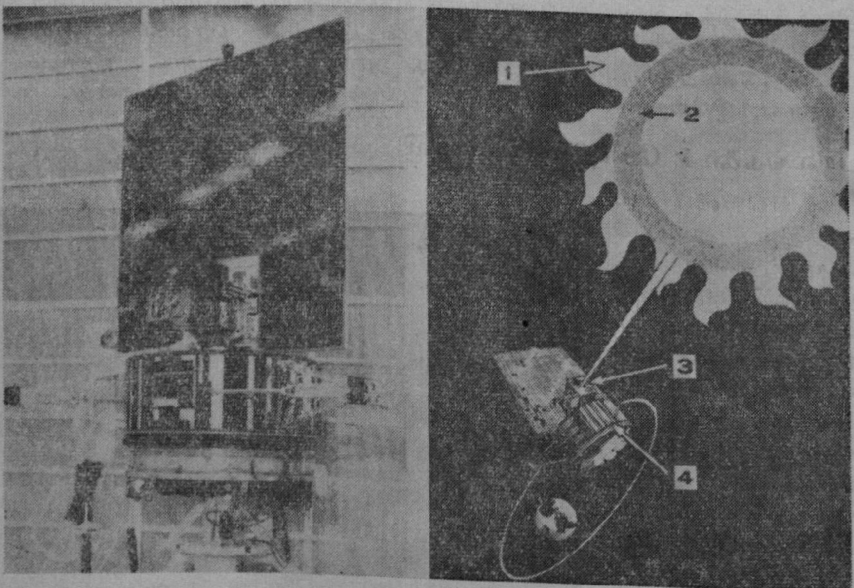
விண்வெளிப் பயணத்தின் துணைப் பயன்களாகத் தோன்றிய கருவிகள் பல உள்ளன. அவற்றில் பாலங்களின் வலிமையைச் சோதிக்க உதவும் கருவியும் ஒன்று. விண்வெளிக் கப்பல்களில் உண்டாகும் அதிர்வுகளை உணர்ந்து அறிவிப்பதற்காக உருவாக்கப்பட்ட ஒரு கருவி இப்பொழுது இதற்குப் பயன்படுகிறது. போக்குவரத்துக் காரணமாகவும் காலநிலைகாரணமாகவும் பாலங்களின் கட்டுமான அமைப்பில் தோன்றும் மாற்



றங்களைக் கண்டுபிடிக்க இக் கருவி உதவுகிறது. இதற்கு ''ரேண்டம் டெக்'' (Randomdec) என்று பெயர். பாலங்களின்மீது ஒரு குறிப்பிட்ட வேகத்தில் உச்ச அளவு எவ்வளவு எடைகொண்ட வண் டிகள்செல்ல லாம் என்பதை நிர்ணயிக்க அமெரிக்காவில் இப்பொழுது இக் கருவி யைப் பயன்படுத்துகின்றனர். இதைக்கொண்டு ஒருவர் ஒரு பாலத் தைச் சோதிப்பதைப் படத்தில் காண்கிறோம்.

சூரியனை ஆராயும் விண்வெளிக் கலம்

பூமியைச் சுற்றியவண்ணம் சூரியனை ஆராய 1962-இல் அமெ ரிக்கா அனுப்பிய OSO-8 (Orbiting Solar Observatory-8) என்னும் விண் வெளிக்கலம் இன்னும் செய்திகளை அனுப்பிவருகிறது. படத்தின் இடது பக்கம், இக் கலம் விண்ணில் ஏவப்படுவதற்கு முன்பு, பூமியில் சோதிக்கப்படுவதைக் காண்கிறோம். வலது பக்கம், இக் கலம் பூமி யைச் சுற்றியவண்ணம் சூரியனை ஆராய்வதைக் காண்கிறோம். சூரிய னுடைய உச்சிக் கரோனாவிற்கும் (1), குரோமோஸ்பியருக்கும் (2) இடைப்பட்ட பகுதியை ஆராய்வதே இக் கலத்தின் நோக்கமாகும்.



இப் பகுதி, கலத்திலுள்ள இரண்டு நிறமாலைக் கருவிகளால் (3) ஆராயப்படுகிறது. கலத்தின் அடிப்பாகம் (4) தொடர்ந்து சுழன்று கொண்டு இருப்பதால் கலம் தன் பாதையில் நிலைபெறுகிறது. இது விண்வெளியில் உள்ள 'கருங்குழிகள்' (black holes) பற்றியும் செய்தி கள் அனுப்புகிறது. ஒரு காலத்தில் சூரியனைவிடப் பெரியதாக இருந்த விண்மீன்கள், ஒருசில கிலோமீட்டர் விட்ட அளவுக்குச் சுருங்கி, ஒளிகூட வெளியேறுதபடி அமையும் இறுகிய நிலைக்குக் கருங்குழிகள் என்று பெயர்.

[அக்டோபர் இதழ்த் தொடர்ச்சி]

சிறுநீர் சோதனையும் இனிப்புநோயும்

திரு. ச. கு. கணபதி ஐயர்

சோதனை முறை

பெனிடிக் சிறுநீர்ப்பரிசோதனை முறையில் விவரமாவது:

மருந்துகள் விற்கும் கடைகளில் பெனிடிக் கரைசல் மலிவாகக் கிடைக்கிறது. இந்தக் கரைசலும் ஒரு சோதனைக் குழாயும் எழுதுகோல் அளவுள்ள ஒரு கண்ணாடிக் குச்சியும் தேவை. குழாயைத் தண்ணீரில் காட்டும்போது பற்றிக்கொள்ள உதவும். சோதனைக் குழாய்ப்பிடி (test tube holder) ஒன்றும் சாராய விளக்கொன்றும் இருந்தால் ஒருவர் தம் வீட்டிலேயே சிறுநீரைச் சோதித்துக் கொள்ளலாம். சாராய விளக்கு இப்போது கிடைப்பது அரிதாக இருப்பதனால் காய் அடுப்பில் காய்ச்சுவது நல்லது.

சோதனைக்குழாயில் 5 க.செ.மீ பெனிடிக் கரைசலை எடுத்துக் கொண்டு தணலில் ஒரு நிமிடம் அதனைக் காட்டிக்கொடுத்தால் கரைசல் கொதிக்கும். தணல் மிகக் குறைவாக எரியவேண்டும். கொதிக்கும் கரைசலில் சேர்த்த சிறுநீரில் 8 முதல் 10 துளிகளைக் கண்ணாடிக்குச்சியின் வழியாகச் சொட்டும்படி செய்க. பிறகு சோதனைக்குழாயை நீர்ப்பொருள்களோடு நன்றாகக் குலுக்கிவிட்டுப் பின்னும் இரண்டு நிமிடம் இளந்தணலில் கொதிக்கும்படி செய்க. பிறகு குழாயில் உள்ள திரவம் அதில் இருந்தபடியே ஆறட்டும். திரவம் ஆறியபின் குழாயின் அடியில் சிவப்பு, மஞ்சள் படிவுகளில் ஒன்றும் இல்லையேல் சிறுநீரில் சர்க்கரை (குளுக்கோஸ்) இல்லை என்பது பொருள்.

இந்தச் சோதனையில் கரைசல் நீலநிறமாக இருப்பின் சிறுநீரில் சர்க்கரை இல்லையென்று கொள்ளலாம். கரைசல் பச்சை நிறமாக மாறுமேல் ஒரு சதவீதச் சர்க்கரை இருப்பதாகக் கொள்ள வேண்டும். மஞ்சளாக மாறினால் இரண்டு சதவீதமும், ஆரஞ்சு நிறமாக மாறினால் 2.5 சதவீதமும், சிவப்பாக மாறிவிட்டால் சர்க்கரையின் அளவு நான்கு சதவீதமும் என்று அறிந்துகொள்ள வேண்டும். கரைசல் நீலநிறமாகவே இருந்துவிட்டால் பரிசோதனைக்கு உள்ளானவருக்கு இனிப்பு நோய் இல்லை என்பது தெரியும். பச்சை, மஞ்சள், ஆரஞ்சு, சிவப்பு நிறங்கள் இனிப்பு நோயின் ஏறுமுறை அளவினை உணர்த்துவன.

சளிபிடிப்பைப் பரப்பும் ● ஆஸ்பிரின்

தலைவலி, காய்ச்சல், சளிபிடித்தல் போன்றவைகளுக்கு உடனடி நிவாரணியாக ஆஸ்பிரின் (Aspirin) பயன்படுத்தப் படுகிறது. இம்மருந்து கசப்பாக இருப்பதால் இதை அப்படியே வாயில் போட்டு விழுங்கிவிடுகிறோம். இவை இரப்பையின் சுவற்றில் ஒட்டி இரத்தப் பெருக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றன. ஆகையால் ஆஸ்பிரினை முழுமையாக விழுங்காமல் வாயிலேயே கரைத்து விழுங்கவேண்டும் என்று நியூயார்க் நிபுணர் கென்னத்கோல்ப் (Kenneth Koloff) தமது ஆராய்ச்சியின் முடிவில் கூறியுள்ளார்.

ஆனால் இல்லினாய்ஸ் பல்கலைக்கழகத்திலுள்ள ஐந்து விஞ்ஞானிகள் தங்களது ஆராய்ச்சியின் முடிவில் ஆஸ்பிரின் சளிபிடித்தலைப் பரப்புகிறது என்று கூறுகிறார்கள். சளிபிடிப்பின் வீரியத்தைக் குறைத்து மனிதனுக்கு நலம் கொடுக்கிறது, ஆஸ்ப்பிரின். ஆனால் இதுவே பல வகை, சளிபிடிப்பதற்கான தொற்றுநோய்க் கிருமிகளையும் உண்டாக்குவதால் மிகச் சிறந்த நோய்ப்பரப்பியாகவும் திகழ்கிறது என்று ஆராய்ச்சியின் முடிவில் கூறியுள்ளனர்.

சிறுநீரில் சர்க்கரைக் கலப்பு இல்லை என்பதனாலேயே ஒருவருக்கு இனிப்புநோய் இல்லை என்று முடிவு கட்டிவிடுதல் தவறு. இரத்தப் பரிசோதனையில் இரத்தத்தில் சர்க்கரை இருந்து அதன் அளவு 120 மி.கிராமுக்கும் அதிகமானால் சர்க்கரை நோய் இருக்கிறது என்று கொள்ள வேண்டும். இரத்தத்தில் சர்க்கரை இருந்து சிறுநீரில் இல்லாமற் போவதும் உண்டு. ஆகவே இனிப்பு நோயாளருக்குச் சிறுநீர்ப் பரிசோதனையைவிட இரத்தப் பரிசோதனையே சிறப்பானது.

சில தகவல்கள்

பென்சிலினும் வேறு சில மருந்துகளும் உட்கொண்டவரின் சிறுநீரில் நிறக்கோளாறு காணப்படலாம். இவற்றைச் சாப்பிட்டவுடன் சிறுநீர்ப் பரிசோதனையை நடத்துதல் தவறு. சிறுநீர்சோதனைக்கு வருவோர் மருத்துவரிடம் தாம் இன்னஇன்ன மருந்துகளைச் சாப்பிட்டு வந்தவர் என்ற தகவலை அறிவித்து விடுதல் வேண்டும்.

சத்துக்கள் மிகுந்த சில காய்களும் கனிகளும் ஆல்கலின் உப்புக்களை (alkaline salts) உடையன. இந்தக் காய் கனிகளைத் தின்றவுடனே சிறுநீர் சோதனை செய்துகொண்டால் சிறுநீரில் ஆல்கலின் இருப்பது தெரியும். சிறுநீரில் ஆல்கலின் இருப்பது 'காடி நஞ்சு' (acid poison) என்னும் நோயாகும்.

சிறுநீரில் உள்ள பொருட்கள்

உடல்நலம் குறையாத நடுத்தர வயதுடையவருக்கு 1200க. செ.மீ. சிறுநீரில்;

நீர்...1200 முதல் 1260 கிராம்
கனப்பொருள்...60 கிராம்

இந்த 60 கிராம் கனப்பொருளில் கரிம வேதிப்பொருள்கள் (organic chemicals) யூரியா, யூரிக் அமிலம், கிரேட்டினின் (creatinin) அம்மோனியா என்னும் நான்காகும். அந்த 60 கிராமில் கனிம வேதிப் பொருகள் நான்கும் கலந்துள்ளன. அவை குளோரைடு, பாஸ்ஃபேட்டு, சல்ஃபேட்டு, தாதுப் பொருள்கள் என்பனவாம். இவற்றுள் மதிப்பீடாக கரிமப் பொருள்கள் 25 கிராம், கனிமங்கள் 35 கிராம்.

கலைக்கதிர்

சந்தா விவரம்

			உள்நாடு
ஆண்டுச் சந்தா	...	ரூ.	12—00
அரையாண்டுச் சந்தா		ரூ.	6—00
தனி இதழ்	...	ரூ.	1—00
	(இலங்கை உட்பட)		வெளிநாடு
ஆண்டுச் சந்தா	...	ரூ.	15—00
தனி இதழ்	...	ரூ.	1—25

கலைக்கதிர், கோவை - 641004

சிறுநீரை முற்றிலுமாகச் சோதிக்க வேண்டுமானால் பின் வருவனவற்றை அறிவதற்குத் தனித்தனிச் சோதனைகள் உள்ளன. அவை 1) சிறுநீரின் நிறம், 2) ஒப்படர்த்தி (specific gravity) 3. பித்தநீர் உப்புக்கள், (bile pigments) உரோபிலிமோஜின் படிவுகள் (urobilimogen deposits) முதலியனவாம்.

ஒருவர் பகலில் கழிக்கும் சிறுநீரின் அளவு அவர் இரவில் கழிக்கும் அளவிலும் மிகுதியாக இருக்கும். உண்ணும்போதும் அதற்கு முன்னும் பின்னும் ஒருவர் பகலில்தான் மிகுதியாக நீரையும் வேறு பானங்களையும் எடுத்துக்கொள்கிறார். இந்த நீர்ப்பொருள் எல்லாம் சிறுநீராக வெளிவரும். வியர்வையிலும் மூச்சு விடுவதிலும் வெளியேறும் நீர்ப்பகுதி போக எஞ்சியுள்ள நீர்ப்பகுதியே சிறுநீர்.

அச்சம், மனக்கவலை, உடல் நலக்குறைவு முதலிய காரணங்களால் சிறுநீர் மிகுதியாகக் கழிவதும் உண்டு.

தீமையின் அறிவிப்பு

இனிப்பு நோயாளியின் இரத்தத்தில் சர்க்கரையின் அளவு 170 மி.கி. இருக்குமானால் அவர் மாத்திரைகள் வழியாலும் உணவுக்கட்டுப்பாட்டாலும் தம் நோயை வளராமல் கட்டுப்படுத்திக்கொள்ளுதல் எளிது. 170 மி.கிராமுக்கும் அதிகமானால் அவர் இன்சுலின் ஊசியை நாள்தோறும் போட்டுக்கொள்ளல் வேண்டும். ஊசியும் மாத்திரைகளும் எதன் பொருட்டு எனில் ஒருவர் உணவில் கார்போஹைட்ரேட்டுகள் என்னும் மாவுச்சத்து மிகுதியாக இருக்கவேண்டும். இந்தச் சத்து தான் குளுக்கோஸ் என்னும் சர்க்கரையாக மாறி இரத்தத்தின் வழியே சென்று செல்களை அடைகின்றது. இனிப்பு நோயாளருக்கு மாவுச்சத்து மிகுதியாகக் கூடாது. மாவுச்சத்துக் குறைந்துவிட்டால் உடல் மெலிந்துபோய் விடும். இந்த இக்கட்டான நிலையைச் சரி செய்யவே இனிப்பு நோயாளி மாவுச்சத்தை வேண்டிய அளவில் உண்ணும்பொருட்டு மாத்திரைகளும் ஊசி மருந்துகளும் உதவி செய்கின்றன. இந்த மருந்துகளால் மாவுச்சத்து குளுக்கோசாக மாறி செல்களை அடைந்து விடுகிறது. மாவுச்சத்தை மிகுதியாக உண்ணாமல் குறைத்துவிட்டு மருந்துகளை உட்கொண்டால் மயக்கம் வந்துவிடும். இனிப்பு நோயாளருக்கு வரும் இந்த மயக்கம் ஹைபோகிளைசிமியா (hypoglycemia) எனப்படும். மயக்கம் வந்தவருக்கு மருத்துவச் சாலையில் உடனே சிகிச்சை செய்யாவிடில் உயிர் போய்விடும். இந்த முறையில் நோயாளிகள் மிகவும் கருத்துடையவராக நடந்துகொள்ள வேண் வேண்டும். [முற்றும்]

The Pioneer Textiles

RANGASWAMI NAGAR
VEDAPATTI
COIMBATORE 641007

◐

WORKS : VEDAPATTI

Phone : **26155**

◐

OFFICE : PEELAMEDU

Grams : **'FARMTEX' Coimbatore**

Phone : **24144**

◐

SPINDLES : **12,312**

◐

MANUFACTURERS OF :

Nf. 60 & Nf. 80 COTTON YARN

◐

A LEADING HOUSE IN THE LINE IN SOUTH INDIA

ஓர் எண்ணக் குறிப்பு

திரு. த. சி. ஆனந்தராஜன்

தமிழ் (அணி) மொழி தன் தேவையற்ற எழுத்துச்சுமையாலும், தற்காலத்திற்கேற்ற எழுத்துக்களைத் தன்னிடத்தே வைத்திருக்காமையினாலும், தன் பாரத்தையே தாங்கமாட்டாமையாலும் அடிக்கல்லிலே நகர்ந்துவிடுமோ என்று அஞ்சும்படியாகியுள்ளது. இதைப்பற்றி திரு. மகாதேவன் அவர்களும் பேராசிரியர் திரு. ஜி. ஆர். தாமோதரன் அவர்களும் **கலைக்கதிர்** இதழில் தங்கள் எண்ணங்களை வெளியிட்டுள்ளார்கள். அதன் தொடர்பாகவே நானும் எனது கருத்தைத் தெரிவிக்கலாமென இதை எழுதுகின்றேன்.

நமது மொழியின் சிறப்புக்கள் அனேகம். ஆனால் நமது மொழியில் இன்றைய விஞ்ஞான அறிவியல் முன்னேற்றங்களுக்கு ஏற்ற மாற்றங்களைப் புகுத்தியே ஆகவேண்டும். கட்டுப்பாட்டிலுள்ள நமது சமுதாய அமைப்பை மாற்ற வேண்டும் என்று கூறும்போது தமிழ் மொழியையும் தமிழரை வளர்க்கத் தேவை ஏற்படும்போது மாற்றத்தான் வேண்டும். அப்படி மாற்றங்கள் செய்தோமானால் நம்மிடம் ஓர் புத்துணர்ச்சியும், தன் உணர்வும், துணிவும், இன, நாட்டுப்பற்றும் தோன்றும்; மற்றவர்களும் தாமே தேடி வந்து மதிப்புத் தருவார்கள். ஆசிரியர் கூற்றுப்படி தமிழ் மொழி உயிர் ஒலியையும், மெய் ஒலியையும் தனித்தனியாகப் பகிர்ந்து உணர்ந்து நல்ல நேர்த்தியான முறையில் இலக்கணம் வகுத்துள்ள ஓர் மொழி. இருந்தும் இன்றைய தேவைக்கேற்ற தட்டெழுத்தும் அச்சு விஞ்ஞான அறிவியலும் நமக்குத் தந்த புரட்சிகரமான மாற்றங்களுக்கும் நன்மைகளுக்கும் ஏற்றவாறு அமையவில்லை. தமிழ் மொழி, உயிர் எழுத்து 12. மெய் எழுத்து 18, உயிர் மெய் எழுத்து 216. ஆய்த எழுத்து 1. இவைகளைச் சேர்த்து ஆக மொத்தம் 247 எழுத்துக்களைக் கொண்டது. இருந்தும் தமிழ் மொழியிலேயே வேறு ஒலிகள் உண்டு. நாம் ஒவ்வோர் ஒலிக்கும் ஒவ்வோர் எழுத்தைப் பயன்படுத்துகின்றோம் என்பது சரியல்ல. (''**அ**ன்பு; **அ**ம்மா;'' ''**க**ருத்து; கா**க**ம்;'') இப்படிப் பல. அத்துடன் ஆங்கிலமே இன்றைய போக்குவரத்து, வானொலி, தந்தி, டெலிவிசன் இன்னும் எத்தனையோ விஞ்ஞானக் கருவிகளுக்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. இதில் வரும் சொற்களை நாம் உச்சரிக்க முடியாமல் திணறுகின்றோம். நமது உச்சரிப்பை ஓர் அளவுக்காவது சமாளிக்க வட எழுத்துக்களாகிய ஹ, ஸ, ஷ, ஜ போன்ற

இக் கட்டுரை ஆசிரியர் இலங்கை நாட்டைச் சேர்ந்தவர்.

வற்றைப் பயன்படுத்துகிறேம். இவை தமிழை மட்டுமே படித்தவனுக்கு என்ன எழுத்துக்கள் என்று தெரியாது.

நாம் ஒலி எழுத்துக்களைக் கொண்டு நமது மொழியை எழுதுவோமாயின் நமக்கு 216 உயிர்மெய் எழுத்துக்கள் தேவையற்றனவாகிவிடும். நாம் 12 உயிர் எழுத்துக்களையும், 18 மெய் எழுத்துக்களையுமே பயன்படுத்துவோம். அத்துடன் மெய் எழுத்துக்கு மேல்வரும் குற்றையும் நீக்கிவிட வாய்ப்புண்டு.

உ-ம்: தமிழுக்கும் தமிழருக்கும்
பெருமை திருக்குறள்.

தஅமஇழஉககஉம

தஅமஇழஅரஉககஉமபஎரஉமஐ
தஇரஉககஉறஅள.

ஊக்கமாக உழைப்பார்கள்
ஆனல் ஏழைகள்......?

ஊககஅமஆக உழஐபபஆர்கஅள
ஆனஆல் ஏழஐகஅள......?

இதில் ஒரு குறை; சொற்கள் நீண்டு இருக்கின்றன. இது இவ்வாறிருக்க, நமது உயிர் எழுத்துப் 12 இல் அ, இ, உ, எ, ஒ என்னும் ஐந்து குறில் எழுத்துக்களும் ஆ, ஈ, ஊ, ஏ, ஐ, ஓ, ஔ என்னும் ஏழு நெடில் எழுத்துக்களும் இருக்கின்றன. இந்த ஏழு நெடில் எழுத்துக்களும் ஐந்து குறில் அல்லது அடிப்படை எழுத்துக்களை இழுத்தோ, சுழித்தோ ஒலி எழுப்புவதால் உண்டாகும் ஒலிகளே! அவைகளை வரிசைப்படுத்திப் பார்ப்போம்!

நீட்டி இழுத்து ஒலி யெழுப்பும் எழுத்துக்கள்:—

→ → →
ஆ = அ, ஈ = இ, ஊ = உ,

→ →
ஏ = எ, ஓ = ஒ = 5

சுழித்து ஒலி எழுப்புதல்:

ஐ = அஇ, ஔ = அஉ. — $\frac{2}{7}$

இந்த ஏழு எழுத்துக்களையும், ஐந்து குறில் எழுத்துக்களையும் சிறு மாற்றம் ஏற்படுத்தி எழுதலாம்.

ஆ = அா, ஈ = இா, ஊ = உா,
ஏ = எா, ஓ = ஒா

அல்லது

ஆ = அஅ, ஈ = இஇ, ஊ = உஉ,
ஏ = எஎ, ஓ = ஒஒ

நமது ஐந்து குறில்களும் ஆங்கிலத்தில் வரும் 5 (Vowel) வவெல் என்று சொல்லும் உயிர் எழுத்துக்களுக்குச் சமமானவை.

அதாவது,

அ—A, இ—I, உ—U, எ—E, ஒ—O.
ஆ—AA, ஈ—II, ஊ—UU, ஏ—EE,
ஓ—OO, ஐ—AE, ஔ—AU

இப்பொழுது 30 எழுத்துக்களில் $(30-7=23)$ 23 எழுத்துக்களும் 'ா' எழுத்தும் சேர்ந்து 24 எழுத்துக்களே இருக்கின்றன. இனி மெய் எழுத்துக்கள் 18 இலும் சில ஓர் ஒலியையே குறிக்கின்றன. ந, ன, ண; ல, ள, ழ; ற, ர, என்பன, ந, ல, ற வின் சிறு மாற்றங்களே! ங, ஞ எழுத்துக்களும் ந ஒலியில் இருந்து பிறந்தவையே! ந, ன ஓர் ஒலியையே குறிக்கின்றன. ஆகவே 'ன' எழுத்தைத் தவிர்த்து 'ந' வையே பாவிக்கலாம். 'ண' எழுத்தை 'ண' எழுத்திற்காகப் பயன்படுத்தலாம். அத்துடன் வட எழுத்துக்களாகிய ஹ, ஷ, ஸ, ஜ, என்ற எழுத்துக்களையும், பயன்படுத்துகின்றேம். இவைகளையும் நாம் நிரந்தரமான தமிழ் எழுத்

துக்களாகச் சேர்த்து வைக்க வேண்டும். அத்துடன் சில ஆங்கில ரோம எழுத்துக்களில் வரும் ஒலிகளாகிய B, F, G, R, Z, T, போன்ற எழுத்துக்களையும் தமிழில் சேர்க்கவேண்டும். இவைகளுக்கேற்ற தமிழ் எழுத்துக்களையும் இணைக்கவேண்டும். தமிழைத் தழுவிய எழுத்துக்களை இவ்வாறு எழுதுவோம்.

(B = பா, F — வா R — ற, Z — சு, G — கு, T — ரு, ஹ = H = ஸ, ஸ = S = ஸ, ஷ = SH = ஸங, ஜ = J = ஜ)

தமிழ் எழுத்துக்களில் வரும் 'ங்' எழுத்தினால் வரும் சொற்கள் மிகக் குறைவானவை. ஆகவே இதை ங் = H = ஹ ஒலிக்காக பயன் படுத்தலாம். அத்துடன் தமிழில் வரும் 'ங்' ஒலி எழுத்துக்குப் பதிலாக ந G = ந கு என்னும் எழுத்துக்களையும் பாவிக்கமுடியும். ஆய்த எழுத்து ஃ தேவையற்றதாகி விட்டது. இனி நமக்குத் தேவையான ஓர் எழுத்துப்பட்டியலைத் தயார் செய்யுமுன்பு முக்கியமான செய்தி ஒன்றையும் குறிப்பிட வேண்டும்.

இன்று உலகில் வெவ்வேறு மொழிகளைப் பேசும் நாடுகளில் மூன்றில் இரு பங்குகளுக்குமேல் ரோம எழுத்துக்களையே பயன் படுத்துகின்றனர். பிரித்தானியா, அமெரிக்கா, கனடா, ஆஸ்திரேலியா போன்ற ஆங்கில மொழி பேசும் நாடுகளும், ஸ்பெயின், போத்துக்கல், லத்தீன் அமெரிக்கா என அழைக்கப்படும் தென்அமெரிக்க நாடுகளடங்கிய ஸ்பானிஷ் மொழியையும், போத்துக்கீசையும் பேசும் நாடுகளும், பிரான்ஸ், ஸ்வீடன், ஜெர்மனி, சோவியத் குடியரசு (ரஷ்யா), இத்தாலி இன்னும் எத்தனையோ ஐரோப்பிய நாடுகளும், துருக்கி போன்ற இஸ்லாமிய நாடும், சீனப்பெருந் தேசமும், இந்தோனேசியாவும், இந்தோசீனமும், மலாயாவும், பிலிப்பைன்சும், ரோம எழுத்துக்களையே பயன்படுத்துகின்றன. இவற்றில் ஆசிய நாடுகள் சமீப காலமாகவே ரோம எழுத்துக்களைப் பயன்படுத்தத் தொடங்கியிருக்கின்றன. தங்கள் நாட்டை வளம் பெறச் செய்யவும், தங்களை வாழவைக்கவும், உலகத்தால் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட இம்முறையைக் கையாண்டு உலக முன்னேற்றத்தில் தங்கள் பங்கையும் செலுத்துகின்றார்கள். அத்துடன் தங்கள் பழைய கலாச்சாரங்களையும் நற்பண்பாடுகளையும் காப்பாற்றவும் தவறவில்லை. ஆகவே, நாமும் உலகநாடுகளுடன் சேர்ந்து முன்னேற வேண்டுமானால், உலக விஞ்ஞான அறிவியல் வளர்ச்சியில் நாமும் பங்கு கொள்ள வேண்டுமானால், வடமாநிலங்களின் மொழி ஆதிக்கம் முறியடிக்கப்பட வேண்டுமானால், சுயமரியாதையுடைய மக்களாகவே வாழவேண்டுமானால் நாமும் ரோம எழுத்துக்களைப் பயன்படுத்தியே ஆகவேண்டும். ஆங்கிலத்திலுள்ளதுபோல் தலை எழுத்தைத் (Capital Letters) தமிழிலும், சிற்றெழுத்தை ஆங்கிலத்திலும் எழுதினால் நம் தமிழ் எழுத்தும் நிலைக்கும். ஆங்கிலத்தைப் போன்று தொடர்ச்சியாகவும், விரைவாகவும் எழுதலாம். ஏனெனில் ஆங்கில எழுத்து மிகவும் எளிமையும், சுலபமும் உடை

யது. இப்படி எழுதுவதால் பேராசிரியர் ஜி. ஆர். தா. அவர்கள் கூறியதுபோல் அந்தந்த மொழிக் கலைச் சொற்களை அப்படியே உச்சரிக்கலாம். சில தமிழ் எழுத்துக்களுக் கேற்ற (ரோம) ஆங்கில எழுத்துக்களையும் உண்டாக்க வேண்டும்.

(ச = C, ஞ = NJ த = TH, ள = HL = H͟L, ழ = ZL = Z͟L, (ண) = ன = N͟N, ற = HR என எழுதலாம். அத்துடன் த = TH = T͟H-றாங, ள = H͟L = ஙல, ழ = Z͟L = கல, (ண) = ன — NH = ஙந, ற = HR = ஙற இப்படியும்

எழுதலாம். ள, ழ என்னும் எழுத்துக்கள் ல = L இன் ஓர் பிரிவே ஆகவேதான் இவற்றிற்கு H, Z முறையைச் சேர்த்துள்ளேன். ண என்னும் எழுத்தை நீக்கி 'ன' என்னும் எழுத்தைப் பாவிக்கலாம் எனச் சிபாரிசு செய்திருந்தேன். இது 'ந'வின் ஒரு பிரிவே.

ஆகவே, ஆங்கில எழுத்தில் HN ஆக எழுதலாம் என நினைக்கின்றேன். **அதுபோல் ஞ = NJ = N͟J** அப்படியே "ர" — "ற" **வின் ஓர்** பிரிவு. **அதை HR என வும் எழுதலாம்.)**

ஆனல் தமிழில் த, ள, ழ, (ண) ன, ர, ஞ முக்கியமான எழுத்துக்கள். ஆகவே, இவைகளை அப்படியே விட்டுள்ளேன். ஆனல், ரோம எழுத்துக்களில் எழுதும்போது 'த, ஞ,' வைத் தவிர மற்றவை வரா. ஏனெனில் 'ள', ழ, (ண) ன வில் முதல் எழுத்தாகச் சொற்கள் தோன்றுவதில்லை. உதாரணம்,

இனி நமக்குத் தேவையான எழுத்துக்களின் பட்டியலைப் பின்வரும் முறையில் அமைப்போம்:-

உயிர் எழுத்துக்கள் - Vowels

தமிழ் எழுத்துக்கள்	அ	இ	உ	எ	ஒ
ரோம தலை எழுத்துக்கள் Roman Capital Letters	A	I	U	E	O
ரோம சிற்றெழுத்துக்கள் (அச்சு) R. Small letters (Printed form)	a	i	u	e	o
ரோம சிற்றெழுத்துக்கள் (எழுத்து) R. Small letters (Written form)	*a*	*i*	*u*	*e*	*o*

உயிர் எழுத்துக்கள்	—	5
மெய் ,,	—	24
அரவு ,,	—	01
மொத்தம்		30

ஆங்கில தட்டெழுத்து முறையைப் பின்பற்றினல் 30 தமிழ் எழுத்துக்களையும் தலை எழுத்துக்களாகவும் 23 ரோம (சிற்) எழுத்துக்களையும் சாதாரண எழுத்துக்களாகவும் கொண்டு தட்டெழுத்துக் கருவி உற்பத்தி செய்ய முடியும். அன்றி முழுமையாகவே ரோம எழுத்துக்களைப் பயன்படுத்துவோமாயின் 23 தனி

மொழி பெயர்.

மெய் எழுத்துக்கள் - CONSONANTS

தமிழ் எழுத்துக்கள	ரோம தலை எழுததுககள ROMAN CAPITAL LETTERS	ரோம (அசசு) சிறறெழுததுககள R SMALL LETTERS (PRINTED FORM)	ரோம (எழுதது) சிறறெழுததுககள R. SMALL LETTERS (WRITTEN FORM)
க	K	k	k
ங	H	h	h
கு	G	g	g
ச	C	c	c
ஸ	S	s	s
சு	Z	z	z
ஜ	J	j	j
ய	Y	y	y
ட	D	d	d
த	Ћ (TH)	th	th
ப	P	p	p
பா	B	b	b
வா	F	f	f
வ	V	v	v
ல	L	l	l
ள	HL (HL)	hl	hl
ழ	ZL (ZL)	zl	zl
ம	M	m	m
ந	N	n	n
ன (ண)	HN (HN)	hn	hn
ற	R	r	r
ர	T	t	t
ரு	HR (HR)	hr	hr
ஞ	NJ (NJ)	nj	nj
ா	-	-	-

எழுத்துக்களும் போதுமானவை. த, ள, ழ, ன (ண), ர, ஞ போன்ற எழுத்துக்களுக்கு ஏற்கனவே உள்ள எழுத்துக்களைக் கொண்டு கையால் (எழுதிக் காட்டியபடி) எழுதுவதைப்போல் பயன்படுத்தலாம். அல்லது புது எழுத்துக்களை (காட்டியபடி) இணக்கிப் புகுத்தவேண்டும்.

இந்த 30 எழுத்துக்களையும் கொண்டு ஒலிவடிவத்தில் தமிழை அழகாக எழுதலாம். அத்துடன் ஆங்கிலத்திலும், ஐரோப்பிய, ஜப்பானிய, ஏன் இந்திய வட எழுத்துக்களைக்கூட நாம் சிரமமின்றி உச்சரிக்க முடியும் என நினைக்கின்றேன். இவைகளை இன்னும் திருத்தியோ, மாற்றியோ அமைத்தால் நலன் பெறலாம் என்றால் மிக்க மகிழ்ச்சியுடன் வரவேற்கிறேன். தமிழ் வெறும் இலக்கிய மொழியாக மட்டுமல்லாமல் அறிவியல் மொழியாகவும், சந்ததி சந்ததியாக முடங்கிக்கிடக்கும் தமிழன் அறிவும், ஆற்றலும், தன்னம்பிக்கையும்பெற்ற ஓர் சுதந்திர மனிதனுகை வாழ நம் மொழி உதவவேண்டுமென்பதே என் பிரார்த்தனை!

● நாய்க்கடிக்கு ஒரு ஊசி

நாய் கடித்துவிட்டால் 14 முதல் 21 வரை ஊசிகள் போடவேண்டும். இதனை மாற்ற ஒரே ஊசி போட்டுக் குணப்படுத்தலாம் என்ற செய்தியை உலக நலக் கழகம் அறிவித்துள்ளது. இது இன்னும் பல்வேறு வகைகளில் ஆராய்ச்சி செய்யப்படுகிறது. ஆராய்ச்சிகளின் முடிவும் ஒத்துவரின் நாய்க்கடிக்கு ஒரே ஊசி போதும்.

சொற்கள் அமைத்து அவற்றின்மூலம் ஒலிகளை உறுதிப்படுத்துவோம்.

1. கல்விக்கழகம் — கஅலவஇ(க)
கஅழஅஙஅம — kalvi(k) kazlaham
காகம் கரையும் — கஆகஅம் கஅரஐயஉம
கஅாஙஅம கஅரஅஇயுஉம- kaaham kahraiyum
2. சங்கு — சஅநகுகஉ — Cangku
அங்ஙனம் — அநகுநகு அநஅம — angnganam
3. பிஞ்சு — பஇஞசஉ — pinjcu
விஞ்ஞானம் — வஇஞஞஆனஅம —
— வஇஞஞஅானஅம — vinjnjaanam
4. சிந்தனை — ஸஇந்த அநஅஇ — sinthanai
நற்சிந்தனை — நஅ ரசஇதஅநஅஇ — natcinthanai
அச்சகம் — அசசஅஙஅம — accaham
5. பாதம் — பஅாதஅம — paatham
பத்து — பஅததஉ — paththu
6. களம் — கஅளஅம — kahlam
7. நாணம் — நஅானஅம — naahnam
அன்னம் — அநநஅம் — annam
8. அறம் — அறஅம — aram
அரம் — அரஅம் — ahram

ஈற்றில் — இாரர ரர இல — iittil
9. ஊசி — உாஸஇ — uusi
10. ஆற்றங்கரை — அாரரர அநகு கஅரஅஇ—
— அரரரர அநகுகஅரஅஇ— aattangkahrai
பிரித்தானியா — பஇரஇததஅாநஇயஅா - பihriththaaniyaa
Britain — ப றஇரர ரர இன — பrittihn இன (ண)
Africa — அ ஃவா றஇககஅா — அfrikkaa
Cosmic — கஓாஸமஇக — கஓஅஸமஇக்
— koasmic
Electron — எலஎகரர றஓஅந — elektroan o → oa, a
sulphur — ஸஅல ஃவா அற — salfar
— ஸஅல்பஙஅற — salphar (ph - பங)

தமிழ் மொழி — தஅமஇழ மஒழஇ — தamizl Mozli
செழித்து — சஎழஇததஉ — cezliththu
வளர்க! — வஅளஅரஙஅ — vahlahrha!

இவ்விதம் எழுதுவது உயிர் மெய் எழுத்தைப் பாவித்து எழுதுவதைவிட எழுத்துக்கள் இரண்டு மடங்காக உள்ளன. இடம், கூட வேண்டியுள்ளது. இருந்தும் இம்முறை பல நன்மைகளை அறிவியல் துறையில் பயக்கும் என்பதில் சந்தேகமில்லை. அத்துடன்(ஆங்கில) ரோம சிற்றெழுத்தைப் பாவிப்போமானால் கிட்டத்தட்ட மூன்று அல்லது நாலு மடங்கு நேரம் நமக்கு மிஞ்சும். அதாவது ஒரு தமிழ் எழுத்து எழுதும் நேரத்தில் மூன்று அல்லது நாலு (ஆங்கில) ரோம எழுத்துக்களை எழுதிவிடலாம். ஆகவே இம்முறை நன்மை தரும் என நம்பிக்கையுடன் இதை முடிக்கிறேன்.

விண்வெளியில் நிரந்தர நிலையம் நிலாவில் விஞ்ஞானத்தளம்!

விண்வெளியில் நிலையான ஒரு நிலையம்; அத்துடன் நிலவில் ஒரு விஞ்ஞானத் தளமும் அமைக்க வேண்டும். இதனைக் குறியாகக் கொண்டு விண்வெளியில் ஒத்துழைப்பு தொடர்ந்து இருந்துவர அமெரிக்கா ஊக்க மூட்ட வேண்டும்.

அமெரிக்கச் சட்டமன்றத்திற்கு (காங்கிரஸ்) நாசா என்ற அமெரிக்க விண்வெளி நிலையம் இவ்வாறு ஒரு சிறப்பு அறிக்கையில் பரிவுரை செய்திருக்கிறது.

நாசா இயக்குநர் டாக்டர் ஜேம்ஸ்ஸி பிளெச்சர், விண்வெளி ஓட்டத்திற்காக மூன்று ஆண்டுகளுக்கு மேலாகவே நாசாவிலுள்ளவர்கள் திட்டமிட்டு இருப்பதாகவும், 1979-ஆம் ஆண்டில்தான் இது விண்வெளியில் பறக்க வரும் என்றும் அவர் கூறினார்.

நாசாவின் கோடார்டு விண்வெளிப் பாய்ச்சல் நிலையத்துத் துணை இயக்குநர் டாக்டர் டானல்டு பி. ஹார்த்து விண்வெளியில் வாய்ப்புகள் எப்படியிருக்கின்றன என்பது குறித்து ஓராண்டு நடைபெற்ற ஆராய்ச்சியின் இணைப்பு அதிகாரியாவார். பொதுமக்கள் கருத்தைப் பெரிதும் ஈர்க்கும் அனைத்துலக விண்வெளி நடவடிக்கைகள் யாவை தெரியுமா? பல்வேறு நாடுகளைச் சேர்ந்தவர்கள் விண்வெளியில் ஒன்றாக வாழ்ந்து ஒன்றாகப் பணி செய்வதுதான் என்பதை இந்த ஆய்வு புலப்படுத்தியுள்ளது என்கிறார் ஹார்த். தமது குழு பலவேறு அமைப்புகளை ஆராய்ந்தது. விண்வெளியில் நிலையான நிலையம் ஒன்றை அமைப்பதுதான் சிறந்தது. அதற்கு அடுத்தபடி இரண்டாவதாக நிலாவில் விஞ்ஞானத் தளம் ஒன்றை அமைக்கவேண்டும் எனத் தமது குழு முடிவுக்கு வந்துள்ளது' என்றார்.

நடப்பு நூற்றாண்டின் கடைசி 25 ஆண்டுகளில், குறிப்பாகக் 1980-89 ஆகிய பத்தாண்டுக் காலத்தில் பலப்பல விண்வெளிப் பணிகள் செய்வதற்கும் அவர் பரிவுரை செய்திருக்கிறார். வருங்கால விண்வெளிப் பணிகள் அனைத்தும் உலகம் முழுவதற்கும் நன்மை தரும் என்கிறார்.

மக்கள் தொகை ஆண்டுக்கு 2 சதவீதத்தில் பெருகிவருகிறது. 50 ஆண்டுகளில் இப்பொழுதுள்ள உலக மக்கள் தொகை மும்மடங்காகிவிடும். 'விண்வெளிப்பணி

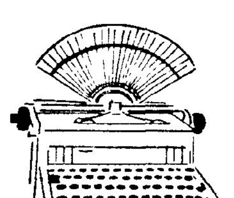
அமெரிக்கச் செய்தித்துறை

● மனிதர்கள், எலிகள்...

நம் நாட்டில் வயல்களிலும் உணவுக் கிடங்குகளிலும் எலிகளினால் நம் விளைச்சலில் 1/6 பங்கு சேதமாகிறது என்று அரசின் புள்ளி விவரத்துறை கூறியுள்ளது. ஆகையால், இந்த எலிகளை ஒழிக்கப் பல மருந்துகளை உபயோகப்படுத்தினர். ஆனால் எலிகளும் அம்மருந்துகளுக்கு ஏற்றபடி உடம்பில் எதிர்ப்புச் சக்திகளை உண்டாக்கிக் கொண்டு உயிர் வாழ்கின்றன. வார்பரின் (Warfarin) எனனும் எலிமருந்து வந்தவுடன் எலிகள் இனி மேல் இருக்காது என்று எண்ணினார்கள். ஆனால் பழுப்பு நிற எலிகள் தமது உடலில் இதனை எதிர்க்கும் (விட்டமின் K) ஆண்டி - ஆண்டி கோயகுலண்ட் என்னும் எதிர்ப்புச் சக்தியைப் பெற்றிருக்கின்றன என்று ஜப்பான் நிபுணர் டாக்டர் ஜான்சன் தன் ஆராய்ச்சியின் முடிவில் கூறியுள்ளார்.

ஆனால் இப்பொழுது அமெரிக்காவில் ஒரு புதுவகை எலிமருந்தைக் கண்டுபிடித்துள்ளார்கள். இம்மருந்தைத் தின்றதும் எலிகளுக்குப் பாரிச வாயு தோன்றி நுரையீரலும் இயங்காமல் போய்விடுகிறது. இது மனிதர்களுக்கும் மற்ற மிருகங்களுக்கும், தீங்கு செய்வதில்லை. உடலில் ஆண்டி - ஆண்டி கோயகுலண்ட் கொண்டுள்ள எலிகளைக்கூட இது கொன்று விடுகிறது.

● புதிய தட்டச்சுப் பொறி



தற்போதுள்ள தட்டச்சுப் பொறியோடு விசிறி வடிவில் அமைந்த எழுத்துச் சாவிகள் பொருத்தப்பட்டுள்ளன. இதன் உதவியால் கணிதக் குறியீடுகளையும் விஞ்ஞானக் குறியீடுகளையும் தட்டச்சு செய்யலாம். இது 174 வரிவடிவங்களைக் கொண்டது.

கள் வழியாக வானிலையை முன்கூட்டியே செம்மையாக அறிவிப்பதும், நீர் வளங்களைத் தெரிந்து கொள்வதும், உணவு உற்பத்தியைப் பெருக்கக் கூடியதும் நிகழும். இது உலகம் முழுவதற்குமே நன்மை தரக்கூடியதாகும்.

அடுத்தபடியாக விண்வெளித் திட்டங்கள் பருவ காலங்களைக் கூடத் துல்லியமாக முன்கூட்டியே தெரிவிக்கும். உலகளாவிய ஆய்வுகளுக்கு இது பயன்படும். அனைத்துலக ஒத்துழைப்புக்கும் இஃது அடிகோலும்.

கதிரவன் வயது

மூன்றாவது எடுத்துக்காட்டு: கோள்களும் அவற்றின் துணைக் கோள்களும், சுற்றுச் சூழ்நிலைகளும் எப்படித் தோன்றின? 1500 கோடி ஆண்டு வயதான பேரண்டம், 500 கோடி ஆண்டு வயதான நமது கதிரவன் ஆகியவற்றின் தோற்றம் முதலியவற்றை இன்னும் செம்மையாகத் தெரிந்துகொள்ள விண்வெளிப் பணிகள் மேற்கொண்டு உதவி செய்யக்கூடும்.

பூமியின் ஈர்ப்பு விசைக்கு அப்பால் விண்வெளி மேடைகளை அமைப்பதும் அவற்றில் விஞ்ஞானிகள் வந்து ஆய்வு நடத்துவதும் விஞ்ஞானிகளுக்கு அளிக்கப்பெறும் சிறப்பு வசதியாகவிருக்கும்.

விண்வெளியில் மனிதன் பிழைத்திருக்க முடியும் என்பது மட்டுமல்ல, வசதியாக வசிக்கவும் பயனுள்ள பணிகளைச் செய்யவும் முடியும் என்பதையும் இதுவரை நடைபெற்றுள்ள விண்வெளித் திட்டங்களினால் நாம் அறிந்து கொண்டுள்ளோம் என்றார் டாக்டர் ஹார்த்.

வகுபடு தன்மைகள்

திரு. வீ. இரா. வில்லவன்கோதை (பி.இ. இறுதியாண்டு)

சென்ற முறை பதினொன்றால் ஓர் எண் வகுபடுவதைச் சோதிக்கும் முறையினையும் அதன் பல்வேறு படிகளையுங் கண்டோம். இப்போது மேலும் சில எண்களுக்கு இதுபோன்ற வேறு முறைகளை உருவாக்க முயலுவோம். பகா எண்களின் வரிசையில் 2, 3, 5 ஆகிய எண்களால் ஓர் எண் வகுபடுவதைச் சோதிக்கும் முறையினை அனைவரும் அறிவர். இவற்றில் பின்பற்றப்படும் முறைகளை ஆராய்ந்தோமெனில் சில பொதுவான வழிமுறைகளை உருவாக்கலாம். வகுபடுதன்மையைச் சோதிக்கையில் ஈவு தலையாயதன்று; மிகுதியே நமக்கு வேண்டிய கருத்தினை அறிவிக்கும் தன்மையதாகும்.

முதலில் 2-ஆல் வகுபடுவதற்கான சோதனையை எடுத்துக் கொள்வோம். இதற்கு அந்த எண்ணின் ஒன்றும்இட இலக்கம் ஒற்றையா, இரட்டையா என்பதைக்கொண்டு அவ்வெண் வகுபடாது அல்லது வகுபடும் என்று துணிகிறோம். இஃது ஏன்? அந்த எண்ணின் ஒன்றும் இட இலக்கத்தைக் கழித்துவிட்டு மிகுதியை எடுத்துக்கொண்டால் அது பத்தாலும், அதன் காரணமாக 2-ஆலும் வகுபடுவது உறுதி. எனவே இவ்வெண் 2-ஆல் வகுபடுகையில் ஈவுக்குச் சென்றுவிடும். மேற்கூறியபடி இச் சோதனைகளைப் பொறுத்தவரை மிகுதியே தலையாயது. எனவே ஒன்றும் இட எண்ணைச் சோதித்தால் மட்டும் போதுமானது. இதே விளக்கம் 5-இற்கும் பொருந்தும்.

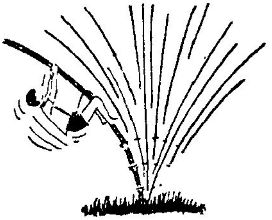
இப்போது 3, 9 இவற்றால் வகுபடுவதற்கான சோதனையைக் காண்போம். எண்ணின் இலக்கங்களின் கூடுதல் 3-ஆலோ, 9-ஆலோ வகுபடின் அந்த எண் 3-ஆலும், 9-ஆலும் வகுபடும் என்பது பின்பற்றப்படும் முறை. இதனைப் பின்வருமாறு விளக்கலாம். காட்டாக 67438 என்ற எண்ணைப் பின்வருமாறு பிரித்தெழுதலாம்.

$$\begin{aligned}67438 &= 60000+7000+400+30+8\\ &= 6(9999+1)+7(999+1)+4(99+1)+3(9+1)+8\\ &= (6\times9999+7\times999+4\times99+3\times9)+(6+7+4+3+8)\end{aligned}$$

இவ்வாறு பிரித்த நிலையில் முதல் அடைப்புக்குறியிலுள்ள எண்கள் யாவும் 9-ஆலும், 3-ஆலும் வகுபடக்கூடியவை

குழந்தைகள் மரங்களின் குச்சிகளிலும் கிளைகளிலும் உட்கார்ந்துகொண்டு அசைத்து அவைகளைக் கீழும் மேலும் செல்லச்செய்து ஊசலாடுவதுண்டு. மரங்கள் அற்றுவரும் இக்காலத்தில் மகிழ்ச்சிக்கே இடம் இல்லாமல் போய்விடக்கூடாது

ஊசலாட்டம்



என்று செயற்கை வாயிலாக இந்த ஊசலாட்டத்திற்கு வழிகண்டுள்ளனர். நார்க்கண்ணாடியாலான தண்டு ஒன்றினை நட்டு 4 அடி உயரம் ஏறினால் அது இந்தப் புறமும் அந்தப் புறமும் சாய்ந்து மகிழ்வை உண்டுபண்ணும்.

என்பது தெளிவாய் விளங்கும். எனவே முதல் அடைப்புக்குறி 9-ஆல் வகுக்கையில் ஈவுக்குச் சென்றுவிடும். இரண்டாம் பிறைக்குறிக்குள் உள்ள எண்கள் கொடுத்தஎண்ணில் இலக்கங்களின்றி வேறல்ல. எனவே இலக்கங்களைக் கூட்டும் முறை பயன்படுத்தப்படுகிறது. 9 - மூன்றால் வகுபடும் என்பதால் இதே விளக்கம் பொருந்தும்.

இவைபோன்றே, 1000 எட்டால் வகுபடும் என்பதால் நூறு இடம் வரை உள்ள எண்களின் தொகுதி எட்டால் வகுபட்டால் போதுமானது என்பதையும் விளக்கலாம். மேற்கண்ட எடுத்துக்காட்டுகளிலிருந்து ஒரு பொது உண்மையைக் காணலாம். ஓர் எண்ணை மற்றோர் எண்ணால் வகுக்கையில் வகுக்கும் எண்ணால் வகுபடும் என்று உறுதியாகச் சுருக்குவழி வாயிலாய் அறிந்த ஓர் எண்ணைச் 'சோதனைக்குள்ளாகும்' எண்ணிலிருந்து கழித்துவிடவேண்டும். கிடைக்கின்ற மிகுதியை முன்னர் கொடுத்த எண்ணின் சமான எண்ணாகக் கொண்டு அந்தச் சோதனை முறைகளைத் தொடரலாம். இப்போது ஏழு, பதின்மூன்று, பதினேழு ஆகிய எண்களுக்கு எவ்வாறு இச்சுருக்கு வழியினைக் கையாளலாம் எனக் காண்போம்.

ஓர் எண்ணை ஏழால் வகுபடுவதற்குச் சோதிக்க முதற்படியாக அவ்வெண்ணை வலப்பக்கத்திலிருந்து ஈரெண்கள் கொண்ட தொகுதிகளாகப் பிரித்துக் கொள்ளவேண்டும். பின்னர் ஒவ்வொரு தொகுதியிலிருந்தும் அதற்கு மிக அருகே உள்ளதும், அத்தொகுதியைக் காட்டிலும் சிறியதுமான ஏழால் வகுபடும் எண்ணைக் கழித்துவிடவேண்டும். இவ்வாறு கிடைத்த எண்களை வலப்புறத்தே இருந்து தொடங்கி 1, 2, 4, 1, 2, 4, 1, 2, 4 ..... என்ற வரிசையில் பெருக்கவேண்டும். இதனால் கிடைக்கும் பெருக்கற் பலன்களின் கூடுதல் 7-ஆல் வகுபடும் எனின் கொடுத்த எண்ணும் 7-ஆல் வகுபடும்; இல்லையேல் வகுபடாது. மேற்கூறிய முறை கீழே எடுத்துக்காட்டுடன் படியிட்டுக் காட்டப்பட்டுள்ளது.

(காட்டு) 327432613098659

(1)	3,	27,	43,	26,	13,	09,	86,	59
(2)	0	21	42	21	07	07	84	56
(3)	3	06	01	05	06	02	02	03
(4)	2	1	4	2	1	4	2	1
(5)	6	6	4	10	6	8	4	3
(6)								= 47

(1) 2 எண் கொண்ட தொகுதிகளாய்ப் பிரித்தல்

(2) அருகான 7-ஆல் வகுபடும் எண்களைக் கழித்தல்

(3) மிகுதிகள்

(4) தொகுதிகளின் சமான எண்களுக்கு நேரே அவற்றைப் பெருக்குவதற்கான எண்களை இடல்

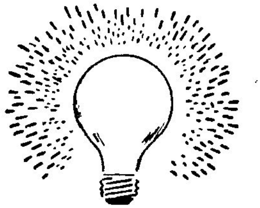
(5) பெருக்கற்பலன்

(6) பெருக்கற் பலன்களின் கூடுதல்

47 என்பது 7-ஆல் வகுபடாததால் கொடுத்துள்ள எண்ணும் 7-ஆல் வகுபடாது. இது எங்ஙனம் என்பதை 13088659 என்ற காட்டின் வாயிலாகக் காண்போம். முன்பு கூறியபடி வகுக்கும் எண்ணால் வகுபடும் என்று உறுதியாகத் தெரிந்த ஓர் எண்ணை மறைமுகமாகக் கழித்துவிடுகின்றோம். காட்டாகக் கொண்ட எண்ணை முன்புபோல் பிரிப்போம்.

$$\begin{aligned} 13088659 &= 13,\ 08,\ 86,\ 59 \\ &= 13 \times 1000000 + 8 \times 10000 + 86 \times 100 + 59 \times 1 \\ &= 13\,(999999 + \underline{1}\,) + 8\,(9996 + \underline{4}) + 86\,(98 + \underline{2}\,) + (56 + \underline{3}\,) \times \underline{1} \end{aligned}$$

மேற்கூறிய சாரபலனில் 10-இன் அடுக்குகளை 7-ஆல் வகுத்துப் பின்னர் அவற்றை 7-ஆல் வகுபடும் ஓர் எண்ணாகவும், அதனுடன் சேர்ந்துள்ள மிகுதியாகவும் பிரித்துள்ளோம். அத்துடன் 13, 8, 86, 59 ஆகிய எண்ணையும் இவ்வாறு பிரித்துப் பின்வருமாறு எழுதலாம்.



● மின்சாரம் குறைக்கும் பல்புகள்

கிரிப்டான் காற்றுப் புகுத்தப்பெற்ற பல்புகள் குறைந்த மின்சக்தியில் நிறைந்த பலனைத் தருகின்றது; 10% மின்சாரச் செலவு குறைந்தாலும் அதே அளவு ஒளியில் குறைவதில்லை. 54, 90, 135 வாட்கள் உள்ள பல்புகள் முறையே 60, 100, 150 வாட்கள் உள்ள பல்புகளின் ஒளியைத் தருகின்றனவாம். இதனைக் கனடாவில் கண்டுபிடித்துள்ளனர்.

$$\begin{aligned} 13088659 = {} & (7+6)\,(999999 + \underline{1}\,) + \\ & (7+1)\,(9996 + \underline{4}\,) + \\ & (84+2)\,(98 + \underline{2}) + \\ & (56+3) \times \underline{1} \end{aligned}$$

$(ax+b)(cx+d) = acx^2 + adx + bcx + bd$ என்ற எழுத்துச் சமன்பாட்டை x-ஆல் வகுக்கையில் மீதி bd ஆகும். இதேபோன்று எண் கோவையில் உள்ள ஒவ்வொரு பெருக்கற்பலனையும் 7-ஆல் வகுக்கக் கிடைக்கும் மிகுதி $6 \times \underline{1}$, $1 \times \underline{4}$, $2 \times \underline{2}$, $3 \times \underline{1}$ என்பனவாம். இவற்றில் அடிக்கோடிட்ட இடங்களில் 1, 2, 4, 1, ... என்ற வரிசை தொடர்வதைக் காணுங்கள். நாம் மேற்கண்ட எண்களை 1, 2. 4, 1 ஆகிய எண்களால் பெருக்குவதற்கான காரணம் அவை 7-ஐப் பொறுத்தவரை 1; 100; 10000; 100000 ஆகிய எண்களுக்குச் சமான எண்கள் என்பதும் விளங்கும்.

கைரேகைகள் மூலம் பரம்பரை நோய்கள்

கைரேகைகளைப் பார்த்து வருங்காலப் பலன்களைக் கூறும் சோதிடர்களை நாம் அறிவோம். ஆனால் சோவியத் நாட்டு விஞ்ஞானிகள் சில குடும்பங்களில் பரம்பரையாக வரும் நோய்களைக் கைரேகைகள் மூலம் கூறமுடியும் என்று கண்டுள்ளனர். இரஷ்யாவில் பைலோ மாநிலத்தில், மின்ஸ்க் நகரில் உள்ள ஒரு மருத்துவ ஆராய்ச்சிக் கூடத்தில் 8000 நோயாளிகளைக் கவனமாக ஆராய்ந்து குறிப்பிட்ட ரேகைகள் பரம்பரை நோய்களைக் காட்டுவதாக அமைந்துள்ளன என்று அவர்கள் தம் ஆராய்ச்சியின் முடிவில் கூறியுள்ளார்கள்.

இவ்வாறே ஓர் எண்ணைப் பதின்மூன்றால் வகுக்கையில் *1, 9, 3, 1, 9, 3* என்ற வரிசையில் சுருக்கிப் பெருக்கவேண்டும். இதற்கான படிகள் மட்டும் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. 7இற்குக் கொடுத்த விளக்கம் இதற்கும் பொருந்தும்.

(எ-கா) 23478536

23478536 = 23, 47, 85, 36

$$= 23\times1000000+470000+8500+36$$
$$= (13+10)\ (999999+1) + (39+8)\ (9997+3) + (78+7)\ (91+9) + (26+10)\times1$$
$$\sim 10\times\underline{1}+8\times\underline{3}+7\times\underline{9}+10\times\underline{1} = 107$$

இன்னும் சிறிய எண்களைக் கொண்டு விடையினைக் காண வேண்டும் என விரும்பினால், பின்வரும் முறையினைப் பின்பற்றலாம். பிரித்த தொகுதிகளில் ஓர் எண்ணிலிருந்து அதைக் காட்டிலும் சிறிய எண்ணைக் கழிப்பதால் கிடைக்கும் மதிப்பானது அதே எண்ணிற்கும் அதனைக் காட்டிலும் பெரிய எண்ணுக்கும் உள்ள வேறுபாட்டைக் காட்டிலும் பெரியதாயிருப்பின் இரண்டாம் வேறுபாட்டைப் பயன்படுத்தலாம். ஆனால் ஒரு '−' குறி சேர்க்கப்படல் வேண்டும். எடுத்துக்காட்டாக மேற்கண்ட எண்ணையே பின்வருமாறு பிரிக்கலாம்.

$$23\times1000000+47\times10000+85\times100+36\times1$$
$$= (26-3)\ (999999+1) + (52-5)\ (9997+3) + (91-6)\ (104-4) + (39-3)\times1$$
$$\sim -3\times1 + (-5\times3) + (-6)\ (-\underline{4}) + (-3)\times\underline{1}$$
$$= -3-15+24-3 = 3$$

107, 3 என்ற இரு எண்களும் *13*-ஆல் வகுக்க மீதி *3*-ஐத் தருகின்றன. மேலும் இந்த முறையில் *1, 9, 3,......* என்ற வரிசை *1, 4, 3,......* என்ற வகையில் மாறுபடுவதையும் நோக்குங்கள். இதேபோன்று *17*-இன் சோதனைக்கு மேற்கண்டுள்ள ஈரெண் பகுப்பு முறையில் பெருக்கும் எண்கள் பின்வரும் வரிசையில் வரும்.

1, −2, 4, −8, −1, 2, −4, 8,
1, −2, 4, −8......

19-இன் பெருக்கல் எண் வரிசை பின்வருமாறு

1, 5, 6, −8, −2, 9, 7, −3, 4,
1, 5, 6, −8......

இதற்கு ஏதேனும் வரையறை உண்டாஎனின், உண்டு; இப் பெருக்கும் எண் வரிசையின் வட்டச் சுழற்சியை அடுத்தமுறை சந்திக்கையில் கூறுவேன்.

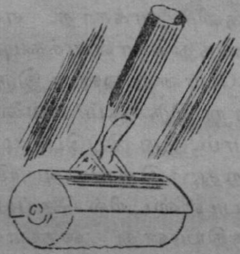
என்று பெயர்.

புதுமை

தமிழாக்கம் **"விஜி"**

வண்ணப்பூச்சுக்கு

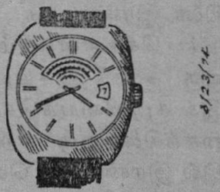
வண்ணப்பூச்சுக்குப் பயன்படும் உருளையில் இப்பொழுது ஒரு புது வகை கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. இதில் பெயிண்ட் சிதறாது. இது 9 அங்குலம் குறுக்களவுடையது. சாதாரணமாகப் பயன்படுத்தப் படுகின்ற உருளையைவிட இதன் கொள்ளளவு 50% அதிகம். ஆகவே இதில் அதிக பெயிண்ட் ஊற்றிக் கொள்ள முடியும்.



இதற்கு ஒரு கவசம் உள்ளது. இதனால் முகடுகளுக்குப் பெயிண்ட் அடிக்கும்போது தலையிலும் முகத்திலும் பெயிண்ட் சிதறுவதில்லை.

"உயிர்க்" கடிகாரம்

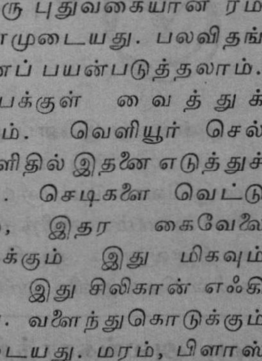
ஒவ்வொரு மனிதனுக்குள்ளும் எத்தனையோ நிகழ்கின்றன. உடல், மனம், உணர்ச்சி ஆகியவற்றில் ஒவ்வொரு நிமிடமும் எத்தனையோ மாற்றங்கள் நடைபெறுகின்றன. இம் மாற்றங்கள் யாவும் உயிரோட்டத்தின் ராகங்கள். இவ்வோட்டங்களை உணரவேண்டுமா? இதோ ஒரு புதிய கடிகாரம். இக் கடிகாரத்தைக்கொண்டு இந்த ராகங்கள் எப்பொழுது உயருகின்றன அல்லது தாழ்கின்றன என்பதைத் தெரிந்துகொள்ளலாம்.



இந்த ராகங்களின் 'உயர்வு', அல்லது 'தாழ்வு'களை மட்டும் தெரிவிப்பதோடு நின்றுவிடுவது இல்லை. மற்றக் கடிகாரங்களைப் போலவே நேரத்தையும் துல்லியமாகக் காட்டும்.

பைக்குள் வைத்துக்கொள்ளும் ரம்பம்

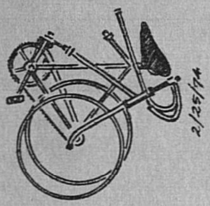
இதோ ஒரு புதுவகையான ரம்பம். 23" நீளமுடையது. பலவிதங்களில் இதனைப் பயன்படுத்தலாம். சட்டைப்பைக்குள் வைத்துக் கொள்ளலாம். வெளியூர் செல்பவர்கள் எளிதில் இதனை எடுத்துச் செல்லலாம். செடிகளை வெட்டுவோருக்கும், இதர கைவேலை செய்வோருக்கும் இது மிகவும் பயன்படும். இது சிலிகான் எஃகினால் ஆனது. வளைந்துகொடுக்கும் தன்மையுடையது. மரம், பிளாஸ்டிக், ஏன் இரும்பு மற்றும் கண்ணாடியைக்கூட இது அறுக்கும்.



வில்லிலுள்ள நாணைப்போன்று இதனை இணைத்தால் இதனை ஒரு பெரிய ரம்பத்தைப் போன்றே பயன்படுத்தலாம்.

வெட்டி மடித்துக்கொள்ளலாம்

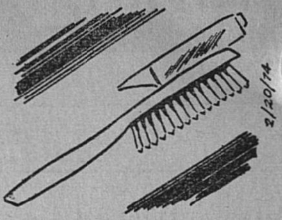
மடக்கிக் கொள்ளக்கூடிய சைக்கிள் வேண்டுமா? உங்கள் சைக்கிளை இரண்டாக வெட்டி மடக்கிக் கொள்ளலாம்! இதற்கென ஒரு கருவி செய்யப்பட்டுள்ளது. இக் கருவியைக்கொண்டு உங்கள் சைக்கிளை ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் இரண்டாக வெட்டிவிடலாம். வெட்டப்பட்ட முனைகளைப் பொருத்துவதற்கென இணைப்புக்கள் உள்ளன. இவ்விணைப்புகளைக் கொண்டு வெட்டிய முனைகளை இணைத்தால் சைக்கிளை இரண்டாக மடித்துக் கொள்ளலாம்.



இவ்வாறு இணைப்புகளின் உதவியால் மடிக்கப்பட்ட சைக்கிளை எங்கு வேண்டுமானாலும் எடுத்துச் செல்லலாம். விரித்து முன்போல மாற்றுவதும் ஒருசில நிமிடங்களில் செய்துவிடலாம்.

முடி அலங்காரத்திற்கு

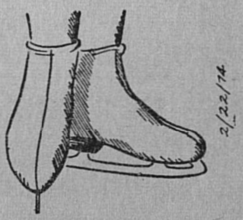
தலையை வாரிக்கொள்ளும்போதே எண்ணை அல்லது வாசனைத் திரவியத்தைத் தெளித்தால் எப்படி இருக்கும்? மிகவும் நன்றாக இருக்கும். ஆம், இவ்விரண்டையும் ஒரே நேரத்தில் செய்யும் விதத்தில் தலைவாரும் பிரசும் தெளிப்பானும் சேர்ந்து செய்யப்பட்டுள்ளது. விரலின் உதவியால் தெளிப்பானிலுள்ள ஒரு பொத்தானை அழுத்தினால் விரும்புமிடத்தில் எண்ணை தெளிக்கப்படும். ஆகவே எண்ணைச் செலவு குறையும்; அதே நேரத்தில் வேலையும் எளிதாகும்.



இத் தெளிப்பானானது பிரசின் மேற்புறத்தில் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இதில் அவரவர்கள் விருப்பத்திற்கேற்ற எண்ணையை நிறைத்துக் கொள்ளலாம்.

சறுக்கி விளையாடுபவர்களுக்கு

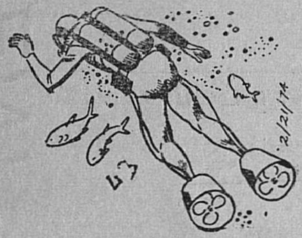
வெறுங்காலில் பனிக்கட்டியில் சறுக்கி விளையாடுவது என்பது முடியாது. சறுக்கு பூட்சுகளுக்குப் பதிலாகக் குளிர் தாக்காத, எளிதில் அணிந்துகொள்ளக்கூடிய பூட்சு உறைபோன்று ஒன்று இருந்தால் எவ்வாறு இருக்கும்? கவலைப்படவேண்டாம். இது இப்பொழுது கிடைக்கின்றது. இதன் அடியில் கடினமான பாலிஸ்டரில் செய்யப்பட்ட பகுதியானது நைலான் பகுதியுடன் இணைக்கப்பட்டு மெத்தை போன்றமைந்துள்ளது.



பெண்களுக்கு வெண்மை நிறத்திலும், ஆண்களுக்குக் கறுப்பு நிறத்திலும் இவை கிடைக்கின்றன. இதனை எளிதில் மாட்டிக் கொள்ள ஜிப் போன்ற இணைப்பு உள்ளது.

நீர்மூழ்கிகளுக்கு

இனி காலிலே தோலை மாட்டிக் கொண்டு நீந்திச்செல்லவேண்டிய அவசியமில்லை. இதோ ஒரு புது இயந்திரம். இதனைக் கால்களிலே மாட்டிக்கொண்டால் இதுவே நீங்கள் நீந்துவதற்குரிய விசையைக் கொடுக்கும். கால்களுக்கு வேதனை இருக்காது. நீந்தும்போது கைகளுக்கும் வேலை இல்லை. ஆகவே கைகளை விருப்பம்போல இதர வேலைகளுக்குப் பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம். இந்த இயந்திரமானது நீரினினுள் நீந்துவதற்கு

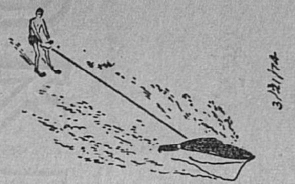


மட்டுமல்லாது, கடலில் அடித்தளத்தில் நிற்கவும், நடப்பதற்கும் உதவுகின்றது. இவ் வியந்திரத்தைக் கலியோர்னியாவைச் சேர்ந்த ஒருவர் கண்டுபிடித்திருக்கின்றார்.

இந்த இயந்திரமானது காற்று அழுத்தத்தினாலோ அல்லது பாட்டரியால் இயங்கும் மோட்டாரினாலோ செயல்படும்.

நீரில் சறுக்கி விளையாட

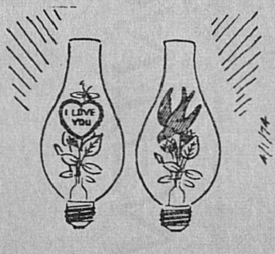
நீரில் சறுக்கி விளையாடுவோருக்கு இதோ ''ஸ்கி-வீ'' என்ற ஒரு புதிய சாதனம். மோட்டார் படகெல்லாம் இனித் தேவையில்லை. இப்புதிய சாதனமானது ஜெட் பம்ப் முறையில் இயங்கி மணிக்கு 30 மைல் வேகத்தில் செல்லும். இதனுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள கயிற்றைப் பற்றிக் கொண்டு சறுக்கிச் செல்லலாம். இக் கயிற்றின் நுனியிலுள்ள கருவிகளின் உதவியால் இச் சாதனத்தை இயக்கித் திசைதிருப்ப முடியும்.



இச் சாதனத்துடன் 30,40 அல்லது 50 HP மோட்டார் இணைக்கப்பட்டிருக்கும். இதன் கனமும் அதிகமில்லை. ஒருவரே இதனைத் தூக்கி வண்டியில் ஏற்றலாம்.

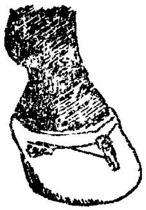
விளக்குக் கண்ணாடிகளை வண்ணப் பூக்கள் நிறைந்த கூடுகளாக மாற்றலாம். அதனுள் கம்பிகளைக் கொண்டு பூ, இலைகளின் வடிவத்தில் அமைத்துக்கொள்ளலாம். இதில் பளிச்சிடும் வண்ணத்தைப் பூசினால் உள்ளேயிருக்கும் செடி கண்ணைப்பறிக்கும். இன்னொரு புதுமையும் இதில் செய்யலாம். ஒரு கண்ணாடியினுள் இதய வடிவில் ஒரு சிவப்பு வடிவத்தை அமைத்து ''நான் உன்னை விரும்புகின்றேன்'' என்ற வார்த்தையையும் பொறித்து வைக்கலாம்.

பூ விளக்குகள்



இதர கண்ணாடிகளில் பச்சை அல்லது ஊதா நிறப் பறவைகள் செடியின் இலைகளின்மீதோ அல்லது பூக்களின்மீதோ அமர்ந்திருப்பதைப் போன்ற உருவங்களையும் அமைக்கலாம்.

குதிரைக்கு பூட்ஸ்



நாம்தான் காலணி அணிந்து கொள்கின்றோம்; குதிரைகளுக்கும் காலணி வேண்டாமா? மெக்சிகோவிலுள்ள ஒருவர் குதிரைக்கென ஒரு காலணி தயாரித்திருக்கிறார்- வீரர்கள் அணியும் காலணி போன்றது இது. இதனைக் குதிரையின் குளம்பின்மீது எளிதில் மாட்டிவிடலாம். இதனை மாட்டுவதற்குக் குதிரையில் குளம்புடன் சேர்த்து ஆணியடிக்கவேண்டியதில்லை. இது தடித்த காலணியாகும்.

இரும்பு லாடத்தைவிட இது கனம் குறைந்தது; ஆனால் நீண்ட நாள் உழைக்கக்கூடியது. எளிதில் இது கழன்றுவிடுவதும் இல்லை.

காற்றையும் எடுத்துச்செல்லுங்கள்

மோட்டார் வாகனங்களில் எப்போதும் ஒரு அதிகப்படியான டயர், அதிகம்படியான பெட்ரோல் ஆகியவற்றை எடுத்துச் செல்கின்றோம். அதேபோல் ஏன் அதிகப்படியான காற்றையும் எடுத்துச்செல்லக்கூடாது? ஓ!

தாராளமாக எடுத்துச் செல்லலாம். இதோ ஒரு 3½ அல்லது 7½ காலன் அளவுள்ள கனமற்ற டப்பா. இதில் 250 PSI அழுத்தமுள்ள காற்று இருக்கும். இதனைக் கொண்டு டயர்களுக்கும் காற்றை அடைத்துக் கொள்ளலாம். அல்லது காற்று அழுத்தம் எங்குத் தேவையாக இருந்தாலும் இதனைப் பயன்படுத்தலாம்.

இதில் ஒரு பாதுகாப்பு வால்வு இணைக்கப்பட்டுள்ளது. காற்று அழுத்தத்தை அளக்கும் அளவியும் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. இதனுடன் 4 அடி நீளமுள்ள தடித்த ரப்பர் குழாயும் இணைக்கப்பட்டு உள்ளது.

துயில் எழுப்பும் கட்டில்

காலையில் குறித்த நேரத்தில் படுக்கையிலிருந்தெழவேண்டுமா? இதோ ஒரு புதுவிதமான கட்டில். நீங்கள் எழவேண்டிய நேரத்தை முன்கூட்டியே கடிகாரத்தில் திருப்பி வைத்துவிட்டுத் தூங்கினால் குறித்த நேரம் வந்ததும் கட்டில் தானாகவே சாய்ந்து உங்களைக் கீழே தள்ளிவிடும். எப்படிக் கட்டில்! இதனை ஜெர்மனி நாட்டைச் சேர்ந்த ஒருவர் கண்டுபிடித்திருக்கின்றார்.

கும்பகர்ணர்களுக்காகவே இத்தகைய துயில்எழுப்பும் கட்டில்கள் இப்போது தயாரிக்கப்படுகின்றன.

புதுமைகுறித்து விவரங்கள் பெறவேண்டின் கீழ்க்கண்ட முகவரிக்கு ஆங்கிலத்தில் எழுதுங்கள் கடிதத்தோடு *International Postal Coupon*-ம் (அஞ்சலகத்தில் விசாரித்தால் இது பற்றிக் கூறுவார்கள்) தங்கள் முகவரியிட்ட உறையும் அனுப்புதல் வேண்டும்.

NEW, CANADA WIDE FEATURE SERVICE,
245, James St. West, Montreal 126, Canada.

செல்கள் ஏன் பிரிகின்றன?

டாக்டர். ஜி. சுந்தரராசன், எம். எஸ்சி; பி. எச்டி; டி. எஸ்சி.,

செல்கள் ஏன் பிரிகின்றன? மைக்ராஸ்கோப் கண்டுபிடிக்கப் பட்ட காலத்திலிருந்து நேற்று வரை இக்கேள்விக்குச் சரியான விடை கிடைக்கவில்லை. பல செல் அமைப்பைக் கொண்ட ஒவ்வொரு உயிரினத்திலும் செல்கள் இளம்பருவத்தில் சிறியனவாக இருக்கின்றன. உணவை உட்கொண்டு உயிர்ப் பொருட்களை உண்டாக்கி அந்தச் செல்கள் பெரிதாக வளர்கின்றன. ஒவ்வொரு குறிப்பிட்ட இனத்தைச் சேர்ந்த பிராணியின் உடலில் உள்ள செல்கள் எல்லாம் ஏறக்குறைய ஒரே மாதிரியான அளவுடையதாக இருக்கின்றன. இவ்வாறு உருவக் கட்டுப்பாடு செய்வது யார்? இந்த உருவ வளர்ச்சி ஒரு குறிப்பிட்ட அளவுக்கு வந்தபின் நின்றுபோய் ஒரு செல் இரண்டு செல்களாகப் பிரிகின்றது. மேலும் மேலும் வளர்ந்துகொண்டே சென்று மிகப் பெரிய செல்களாக மாறாமல் ஒரு குறிப்பிட்ட அளவு வந்தவுடன் அவை ஏன் பிரியவேண்டும்?

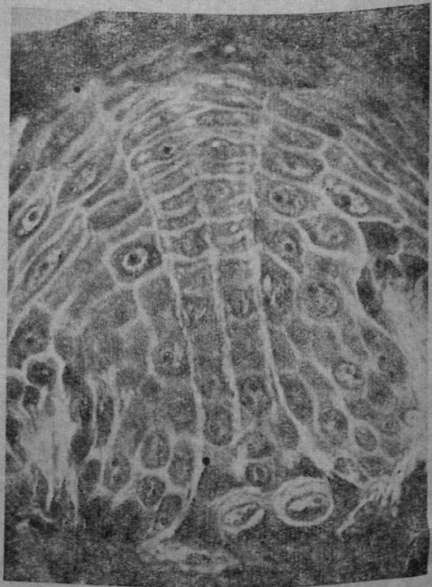
செயற்கைச் செல்வளர்ப்பு (Cell Culture) முறையில் மனிதனுடைய இரத்தத்திலுள்ள வெள்ளை அணுக்கள் பராமரித்து வரப்பட்டன. இந்த அணுக்கள் ஒன்றுடன் ஒன்று தொடாமல் தனித்தனியே இருந்தாலும் ஒரு குறிப்பிட்ட அளவு வளர்ந்து அவை அனைத்தும் ஒரே சமயத்தில் இரண்டாகப் பிரிகின்றன. தவளையின் இரத்தத்திலுள்ள வெள்ளை அணுக்களை இவ்வாறு வளர்த்தால் அவை பிரிகின்ற காலம் மனித இரத்த அணுக்கள் பிரிகின்ற காலத்தைக் காட்டிலும் குறுகியதாக இருக்கிறது. இவ்வாறு பிரியத்தூண்டும் சக்தி யாது? அதன் தன்மை என்ன? இக் கேள்விகளுக்கு இதுவரை விடை தெரியாவிட்டாலும் ஒன்று மட்டும் விளங்குகின்றது. ஒரு குறிப்பிட்ட இனத்தைச் சேர்ந்த செல்கள் அனைத்திலும் இந்தச் சக்தி ஒரே தன்மை உடையதாகவும், ஒரே சமயத்தில் வேலை செய்வதாகவும் இருக்கிறது என்று அறிய முடிகிறது.

செல்களின் முக்கிய வேலைகளை இரண்டு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம். (1) இளம் செல்களின் முக்கிய வேலை உணவுப்பொருட்களை உட்கிரகித்து புதிய புரட்டோபிளாசத்தை உண்டாக்கி உருவ வளர்ச்சியடைதல். (2) முதிய செல்களின் முக்கியப் பணி அவற்றின் இன்றியமையாப் பணிகளைக் கவனித்துக் கொள்வதற்குரிய இரசாயனப் பொருட்களை உண்டாக்குதல். அவற்றுள் தலையாயது செல்கள் பிரிவடையும் காலத்தில் உண்டாக்கப்பட வேண்டிய இரண்டு இணை குரோமோசோம்களைத் தயார்செய்தல். செல்களில் உண்டாகும் இந்த மிகமுக்கியமான விளைவுக்கு உட்கருவில் உள்ள டீயாக்ஸிரைபோ நியூக்ளிக் அமிலம் (DNA) காரணமாக உள்ளது என்பது அனைவருக்கும் தெரிந்ததே. புதியகுரோமோசோம்கள் தயாரானவுடன் செல்கள் இறுதியாகப் பிரிகின்றன. செல்களின் மூலக்கூறுகளை ஆராய்ந்துவரும் விஞ்ஞானிகள்

சில இரசாயன மாற்றங்கள்தான் செல்கள் பிரியத்தூண்டுவதற்குக் காரணமாக இருக்கக்கூடும்என்று அனுமானித்துள்ளனர். இந்த இரசாயன மாற்றம் என்ன? மார்ட்டன் பிராட்பரி, இங்கிலீஸ், மாத்யூஸ் என்னும் மூன்று விஞ்ஞானிகள் நீண்ட ஆய்வுகளுக்குப் பின் இக்கேள்விகளுக்கு விடை கண்டுள்ளனர். குரோமோசோம்களில் உள்ள DNA-ல் ஒருவித புரதப்பொருள் ஒட்டிக்கொண்டுள்ளது. அதற்குப் பெயர் ஹிஸ்டோன் (Histone) என்பது. இந்த ஹிஸ்டோன் ஐந்து வகைப்படும். இவற்றை ஆல்ஃபா-1, ஆல்ஃபா-2, ஆல்ஃபா-3, ஆல்ஃபா-4, ஆல்ஃபா-5 எனப் பெயரிட்டுள்ளார். முதல் நான்குவகை ஹிஸ்டோன்கள் குரோமோசோம்களின் அளவையும் உருவத்தையும் வெளிஉறையையும் நிர்மாணிப்பதில் முக்கியப் பங்கு கொள்கின்றன. மேலும் நீண்ட DNA இழைகள் கம்பிச் சுருள் போல ஒரே சீராகக் குரோமோசோம்களுக்குள் அமைந்திருப்பதற்கும் இவையே காரணம். ஆல்ஃபா-5 ஹிஸ்டோன் இதர ஹிஸ்டோன்களிலிருந்து ஒரு முக்கிய குணத்தில் மாடுபடுகிறது. அதன் மூலக்கூறில் 'லைசன்' (Lysine) என்னும் அமினோ அமிலம் நிறைய அளவில் இருக்கிறது. இந்த ஆல்ஃபா-5 ஹிஸ்டோன் தான் செல் பிரிவதற்குரிய உத்தரவைக் கொடுக்கிறது.

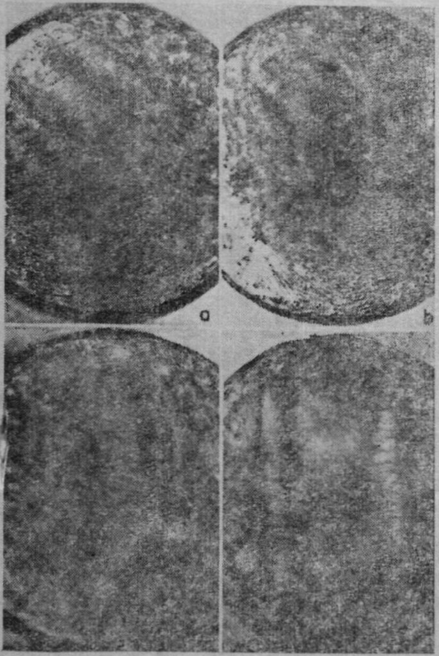
இந்த உத்தரவைக் கொடுப்பதற்கு முன்னோடியாக ஒரு முக்கியமான விளைவு உண்டாகிறது என்பது பூஞ்சைக்காளான்களில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. இக்காளான்களில் உள்ள செல்கள் அனைத்தும் 8 அல்லது 10மணிக்கு ஒருமுறை சில நிமிட இடைவேளைகளில் இரண்டிரண்டாகப் பிரிகின்றன. இந்த வாய்ப்பைப் பயன்படுத்திக்கொண்டு பிராட்பரி மிகச் சிறந்த இரசாயன விளைவுகளைக் கண்டுபிடித்துள்ளார். அந்த விளைவு யாது? ஒரு செல் இரண்டாகப் பிரிவதற்கு 80 முதல் 120 நிமிடங்களுக்கு முன்னர் நியூக்ளியஸ்ஸின் உள்ளே இருக்கும் ஃபாஸ்பேட்டின் அளவு அதிகரிக்கிறது. இவ்வாறு அதிகரிக்கும் ஃபாஸ்பேட் ஆல்பா-5 ஹிஸ்டோன்களுடன் கூட்டுப் பொருளாகச் சேர்கின்றது. இதில் 'சீரைன்' (Serine) என்னும் அமிலம் இடைத் தரகரைப்போல் வேலை செய்கிறது. இந்த விளைவு ஃபாஸ்பாரிலேசேஷன்' (Phosphorilization) என்று அழைக்கப்படுகிறது.

மேற்கூறிய இரசாயனக் கூட்டுறவில் ஃபாஸ்போகைனேஸ் (Phosphokinase) என்னும் நொதி முக்கியப் பங்கு கொள்கிறது. இந்த அனுமானம் சரிதான் என்று பரிசோதனைகள்



படம் 1. பூஞ்சைக் காளான்களில் பிரிவடையாத நிலையிலுள்ள செல்கள்

மூலம் நிரூபணம் செய்யப்பட்டுள்ளது. பிரியும் தருவாயிலுள்ள செல்களில் இருந்து பாஸ்போ கைனேஸ் நொதியைப் பிரித்தெடுத்துப் பிரியாத நிலையிலுள்ள செல்களில் (படம் 1) செலுத்திய உடன் அவை உடனே பிரியத் துவங்குகின்றன. (படம் 2).



படம் 2. ஃபாஸ்போ கைனேஸ் நொதியைச் செலுத்தியவுடன் ஒரு செல் பிரிவடையும் நான்கு நிலைகள்

இதிலிருந்து பாஸ்போகைனேஸ் நொதிதான் செல் பிரிவதற்கு மிகவும் முக்கியமான வேலை செய்கிறது என்பது புலனாகிறது.

மற்றொரு பரிசோதனையில் ஆல்பா-5 ஹிஸ்டோனை நீக்கிவிட்டுப் பிறகு ஃபாஸ்போகைனேஸ் நொதி செல்களின் உள்ளே செலுத்தப்பட்டது. இப்போது செல்கள் பிரியவில்லை. இதிலிருந்து ஐந்தாவதுவகை ஹிஸ்டோன்செல் பிரிவதற்கு அடிப்படையாகத் தேவைப்படுகிறது என்பது தெரிகிறது.

மற்றொரு பரிசோதனையில் நியூக்ளியஸில் உள்ள ஃபாஸ்பேட்டுகள் மட்டும் பிரித்து எடுக்கப்பட்டன. ஐந்தாவது வகை ஹிஸ்டோன் நியூக்ளியஸுக்கு உள்ளேயே இருந்தது. ஃபாஸ்போ-கைனேஸ் நொதி இப்போது செலுத்தப்பட்டது. இப்போதும் செல் பிரியவில்லை. இப்பரிசோதனைகளிலிருந்து செல் பிரிவதற்கு 5-வது வகை ஹிஸ்டோன், ஃபாஸ்பேட், ஃபாஸ்போ கைனேஸ் நொதி ஆகிய மூன்றும் தேவை என்று தெரிகிறது.

மற்றும் ஒரு பரிசோதனையில் செல்களில் மேற்குறிப்பிட்ட மூன்று வகைப் பொருட்களும் இருக்குமாறு செய்யப்பட்டது. ஆனால் அவை ஒன்றுடன் ஒன்று இணையாமல் தடுத்து வைக்கப்பட்டன. இப்போதும் செல்கள் பிரியவில்லை. அவை ஒன்றுடன் ஒன்று கலக்குமாறு அனுமதிக்கப்பட்டவுடன் செல்கள் பிரிந்தன. இதிலிருந்து மேற்கூறிய மூன்று பொருட்களும் ஒன்றுடன் ஒன்று சேர்வதன் விளைவாகத்தான் செல் பிரிகிறது என்பது நிரூபணமாகிறது.

இந்தக் கண்டுபிடிப்புகளின் விளைவு புற்றுநோயைக் குணப்படுத்துவதற்குப் பெருந்துணை புரிகிறது. புற்றுநோய் கண்ட திசுக்களில் செல்கள் கட்டுப்பாடு இல்லாமல் பிரிந்துகொண்டே செல்கின்றன. அதன் விளைவாகப் பெரிய கட்டிகள் உண்டாகின்றன. அந்தச் செல்களிலுள்ள பாஸ்பேட்டின் அளவைக் குறைப்பதன் மூலம் செல் பிரிவதைக் கட்டுப்படுத்த முடிகிறது. இதில் முழு வெற்றி இப்போதைக்குக் கிடைக்காவிட்டாலும் எதிர்காலத்தில் புற்றுநோயைக் குணப்படுத்துவதற்கு இது முன்னோடியான நிலை என்பதில் ஐயமில்லை.

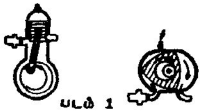
வேங்கல் எஞ்சின்

திரு. தா. வித்ய பிரகாஷ்

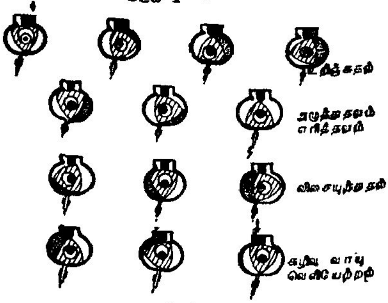
வேங்கல் பெட்ரோல் எஞ்சினது நடைமுறையில் உள்ள பெட்ரோல் எஞ்சின்களைப் போன்ற தத்துவத்தில்தான் வேலை செய்கின்றது என்றாலும், முன்னும் பின்னும அலைசந்து, பெட்ரோல் ஆவியை உறிஞ்சி அமுக்கி எரித்து விசையுந்துதல் செய்யும் பிஸ்டனுக்குப் பதிலாக சுழன்று இதே வேலைகளைச் செய்யக்கூடிய பிஸ்டன் அமைப்பு இதில் உள்ளது.

வேங்கல் (Wankel) என்ற ஜெர்மானியரால் உருவாக்கப் பட்ட இந்த எஞ்சினில் முக்கிய உறுப்பு முக்கோண வடிவம் கொண்ட சுழலியும், அதன்கூடும் சேர்ந்தது ஆகும். இதில் அசையக் கூடிய பிஸ்டனோ அல்லது வால்வுகளோ இல்லாமையால், மிகக் குறைந்த அதிர்வு உடையனவாகவும், நிலை மாற்ற எதிர்விசை (Inertia Force) சமநிலைப் படுத்தப் பட்டதாகவும் இருக்கின்றது. இப்போதைய பெட்ரோல் எஞ்சினுடன் ஒப்பிடுகையில் 40 சதம் அசையும் உறுப்புகள் குறைவாகவும், 50 சதம் குறைவான இடமும் எடையும், மற்றும் அதிக குதிரைத்திறனும் ' கொண்டதாக இது இருக்கின்றது.

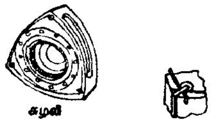
இந்த எஞ்சினில் ஒரு நீள் வட்ட வடிவம் கொண்ட உருளைக்குள் வெளிவளைவுப் பக்கங்கள் கொண்ட முக்கோண சுழலி (படம் 3) பொருத்தப்பட்டுள்ளது. இதன் மூன்று முனைகளும் எந்த நேரத்திலும் உருளையின் சுவர்களைத் தொட்டுக்கொண்டு இருக்கும். இதனால் மூன்று அறைகளும்



படம் 1



படம் 2



சுழலி

படம் 3

ஒன்றுக்கொன்று கசிவின்றித் தடுக்கப்படுகின்றன. (படம் 1) சுழலியின் மத்தியிலுள்ள உள்பற் சக்கரத்துடன் கிராங்சாப்டோடு இணைந்த வெளிப் பற்சக்கரம் பொருந்தியிருக்கின்றது. முக்கோண வடிவ சுழலியே உள்விடு தடம் வெளிவிடுதடம் ஆகிய வற்றை அடைத்தும் திறந்தும் கொள்வதால். வால்வுகள் இந்த எஞ்சினில் தேவையில்லை.

படம் 2ல் எஞ்சின் வேலை செய்யும் விதம் காட்டப்பட்டுள்ளது. முதலாவது உறிஞ்சுதலின்பொழுது உள்விடுதடத்தின் வழியே காற்று, பெட்ரோல் கலவை உறிஞ்சப்படுகின்றது. பின் இந்தக் கலவை அமுக்கப்பெற்று அதிக அழுத்த நிலைக்குக் கொண்டுவரப்படுகின்றது. அடுத்து மின்பொறியாக்கியால் எரியூட்டப்பெற்று வாயு விரிவாக்கத்தினுல் சுழலி உந்தித் தள்ளப்படுகின்றது. பின்னர் எரிந்த கழிவு வாயுக்கள் வெளிவிடு தடத்தின் வழியே வெளியேற்றப்படுகின்றன. இந்தக் காரியங்களைச் சுழலி ஒருமுறை சுற்றுகையில் செய்து முடிக்கின்றது. மேலும் முக்கோண சுழலியின் மற்ற இருபக்கங்களிலும் இதேபோல நிகழ்வதால் சுழலியின் ஒரு சுற்றுக்கு மூன்று விசையுந்துகள் கிடைக்கின்றன. (மாருக இப்போதுள்ள எஞ்சின்களில் இரு சுற்றுகளுக்கு ஒரு விசையுந்தே கிடைக்கின்றது.)

வேங்கல் எஞ்சின் உற்பத்தியில் உள்ள சிரமம் அதன் மூன்றுஅறைகளையும் கசிவின்றித் தடுப்பதே ஆகும். மேலும் நிமிடத்திற்கு 5000 சுற்றுகள் வேகத்தில் சுழலி சுற்றும்பொழுது முனைகள் வெகு வேகமாக சுவரோடு உராய்கின்றன. அதிக வெப்பத்தாலும் அழுத்தத்தாலும், தேய்மானம் அதிகமாக ஆகின்றது. உற்பத்தி உரிமம் பெற்ற ஜப்பானிய நிறுவனமான டோயோ (Toyo), 12 மில்லியன் டாலர் செலவில் ஆராய்ச்சி செய்து, கரியும் அலுமினியமும் சேர்ந்த கலவை உலோகத்தை அடைக்கும் கட்டைகளாக (Sealing Strips) முனைகளில் பொருத்தி வெற்றிகண்டு இருக்கிறது. (படம் 3) 1,00,000 கிலோ மீட்டர்கள் வரை இவ்வகைக் கட்டைகள் நல்லமுறையில் இயங்கி வருகின்றன.

கார் உற்பத்தித்துறையில் வேங்கல் எஞ்சின்கள் புரட்சியையே உண்டாக்கியிருக்கின்றன. வேங்கலின் கட்டமைப்பு எதிர்கால உற்பத்தியில் முழுவதும் தானியங்கு கார்களுக்கு வழிகோலுவதாக உள்ளது. ஜப்பானிய டோயோ நிறுவனம் இதுவரை 2,50,000 கார்களை உற்பத்தி செய்து, பல நாடுகளிலும் விற்று விற்பனையில் முன்னேறி வருகின்றது. □

- - வினு - விடை - -

வினு : கண்ணுடி, நீர் முதலிய பளபளப்பான பொருட்கள் ஒளியைப் பிரதிபலிக்கின்றன. அதேபோல் பூமியும், சந்திரனும் ஒளியைப் பிரதிபலிக்கின்றன. பூமியும் சந்திரனும் பளபளப்பான பொருட்களா?

திரு. பெர்கின்ஸ் டீசல்
பெருமாத்தூர்

விடை : எல்லாப் பொருட்களுமே ஒளியைப் பிரதிபலிக்கின்றன. ஆனுல் பிரதிபலிக்கப்படும் ஒளியின் அளவு பொருளின் தன்மையைப் பொறுத்து மாறுபடுகிறது. கண்ணுடியில் விழும் ஒளி அதிகமாகப் பிரதிபலிக்கப்படுகிறது. சுவற்றில் விழும் ஒளி குறைவாகப் பிரதிபலிக்கப்படுகிறது. நம் முன்னுல் உள்ள சுவர் நம் கண்ணுக்குத் தெரிகிறதென்ருல் அதிலிருந்து வந்து நம் கண்களில் விழும் ஒளியே அதற்குக் காரணமாகும். அதனுல், நிலப்பரப்போ, நீர்ப்பரப்போ அல்லது வேறு எவ்வகைப் பொருட்பரப்போ அதனதன் தன்மைக்கேற்ப ஒளியைப் பிரதிபலிக்கின்றன.

திரு. ஆர். இராமசாமி,
எம். எஸ்சி.

பொங்கி மகிழ்ந்திட.....

ஆதரவற்ற கைம்பெண்களுக்கு மறுவாழ்வு!
அனாதைச் சிறுவர்களுக்குக் கருணை இல்லங்கள்!
இறந்துவிட்ட அரசு ஊழியர்கள் குடும்பம்
நலிந்துவிடாதிருக்கக் குடும்ப நன்மைத் திட்டம்!
எல்லா மக்களும் பயன்பெறத் தக்க
சமூகப் பாதுகாப்புத் திட்டம்!
பிச்சைக்காரர்களுக்கு மறுவாழ்வுத் திட்டம்!
குடிசைகளுக்குப் பதில் மாடி வீடுகள்!
மனிதனை மனிதன் இழுக்கும் கொடுமை
நீங்கிட கைரிக்ஷாக்களுக்குப் பதில்
சைக்கிள் ரிக்ஷாக்கள்

இவை தமிழ்நாடு அரசின் சாதனைகளில் சில ...!
இதேபோல்

நீங்களும் கடினமாக உழைக்கிறீர்கள்
நிறைவான வருவாய் பெறுகிறீர்கள்

ஆயினும்

நாடும் வீடும் பொருளாதாரத்
தொல்லைக்கு ஆட்படுகின்றன!

காரணம் என்ன?

நாளுக்கு நாள் பெருகிடும்
மக்கள் தொகையே இதற்குக் காரணம்

எனவே

செழித்திடும் நன்மைகளை
நாட்டில் நிலைத்திடச் செய்ய
நாடும் வீடும் பொங்கி மகிழ்ந்திட
அமையுங்கள் அளவான குடும்பம்

குடும்பநலத்துறை
தமிழ்நாடு அரசு

வெள்ளியை ஆய்ந்த விண்வெளிக் கலங்கள்

தொகுப்பு: **திரு. ஆர். இராமசாமி,** எம். எஸ்சி.

பூமியை மிக நெருங்கியிருக்கும் விண் கோளம் நிலா. கடந்த பத்துப் பதினைந்து ஆண்டுகளாக இந்தத் துணைக் கோள் துருவி ஆராயப்பட்டுள்ளது. சூரியக் குடும்பத்திலே பூமிக்கு இருபுறமும் அமைந்துள்ள கோள்கள் வெள்ளியும் (Venus) செவ்வாயும் (Mars) ஆகும். வெள்ளி, சூரியனை நோக்கிய உட்புறத்திலும், செவ்வாய், சூரியனைத் தள்ளி வெளிப்புறத்திலும் உள்ளன. நிலா தவிர வேறு விண் கோளங்களை மனிதன் ஆராய விரும்பினால் அவைகளில் ஆராயத் தகுதியானவை வெள்ளியும், செவ்வாயுமே ஆகும். பூமியைக் காட்டிலும் வெள்ளி, சூரியனை நெருங்கியுள்ளது. ஆகையால் அதன் பரப்பில் வெப்பநிலை மிக அதிகம். சுமார் '465°C என்று கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. இந்த வெப்பநிலையில் பூமியில் உள்ள உயிரின வகைகள் வாழ்வது அரிது. இதைவிட இன்னும் சூரியனை நெருங்கியுள்ள கோள் புதன் (Mercury) இங்கு இன்னும் வெப்பநிலை மிக அதிகம். ஆகையால் இதை ஆராய்வதில் மனிதர்க்கு அவ்வளவு அக்கறை இல்லை. செவ்வாய், சூரியனிலிருந்து பூமியைக் காட்டிலும், அதிகத் தொலைவில் விலகியுள்ளது. ஆகையால், இங்கு பூமியைவிட வெப்பநிலை குறைவு. ஆனால், பூமியை விடுத்து, சூரியக்குடும்பத்திலுள்ள ஏனைய கோள்களில் உயிர்ப்பொருள்கள் இருக்கக் கூடிய தகுதியுள்ள கோள் இதுவேயாகும். ஆகையால் இந்தக் கோள் ஆய்விலும் மிகுதியான கருத்துச் செலுத்தப்படுகிறது. சூரியக் குடும்பத்தில் இதைவிட அதிகத் தொலைவில் உள்ள கோள்களில் வெப்பநிலை குறைந்து அவை சில்லிட்டுக் கிடப்பதால் அவைகளை ஆய்வதிலும் மனிதர்க்கு அவ்வளவு அக்கறையில்லை.

வெள்ளிக் கோளை ஆய்வதில் இரஷ்யா மிகுதியான கருத்துச் செலுத்தியுள்ளது. இந்த முயற்சியில் இரஷ்ய விஞ்ஞானிகள் சிறந்த வெற்றி கண்டுள்ளனர். "வெனீரா" என்னும் விண்வெளிக் கல வரிசையைக் கொண்டு அவர்கள் வெள்ளியைப் பலமுறை ஆராய்ந்துள்ளனர். அண்மையில் கடந்த அக்டோபர் மாதம் அவர்கள் வெனீரா 9, வெனீரா 10 ஆகிய கலங்களை வெள்ளித் தரையில் மெத்தென இறங்கச் செய்து ஆய்வுகள் நடத்தியுள்ளனர். 1975-ஆம் ஆண்டு ஜூன் 8-ஆம் நாள் பூமியிலிருந்து செலுத்தப்பட்ட வெனீரா 9, அக்டோபர் 22-ஆம் நாள் வெள்ளியில் தரையிறங்கியது. இதனையடுத்து, பத்து நாட்களுக்குப் பின்னர் அனுப்பப்பட்ட வெனீரா-10, அக்டோபர் 25-ஆம் நாள் வெள்ளியில் இறங்கியது. இவ்வாறு இரஷ்யாவின் இரண்டு கலங்களும் திட்டப்படி வெள்ளியில் இறங்கி வெள்ளி தேடித் தந்தன.

வினா - விடை

வினா : மரண விறைப்பு (Rigormertis) இறந்தபிறகு ஒருமணி நேரத்தில் உண்டாகிவிடுகிறது. கொலை செய்யப்பட்டாலோ அல்லது சாவுடன் உணர்ச்சியுடன போராடி இறந்தாலோ மரண விறைப்பு வெகு விரைவில் ஏற்பட்டுவிடுகிறது. உணர்ச்சிகளுக்கும் மரண விறைப்பிற்கும் ஏதாவது தொடர்ப்பு உண்டா? மரண விறைப்பின்போது தசைகளில் நிகழும் வேதி மாற்றங்கள் (chemical change) யாவை? மரண விறைப்பு முதலில் கழுத்திலும் முகத்திலும் தோன்றக் காரணம் என்ன?

தீ. ஆர். சின்னகேசவலு,
பதினொன்றும் வகுப்பு
வைத்தீஸ்வரா உயர்நிலைப்பள்ளி
மேட்டூர்

விடை : தசைகளில் உள்ள புரதம் இறுகுவதால் மரண விறைப்பு உண்டாகிறது. இறந்தவுடன் அனைத்துத் தசையிலும் ஒரே சமயத்தில் தொடங்கினாலும் முதலில் வெளிப்படுவது அவ்வத்தசையின் பரிமாணத்தைப் பொருத்தது. முகத்தில் உள்ள தசைகள் சிறியவையான படியால் அங்குதான் விறைப்பு முதலில் வெளிப்படுகிறது. கடு உழைப்பின்போது தசையில் லாக்டிக் அமிலம் அதிகமாக இருக்கும். அமிலச் சூழலில் புரதம் விரைவில் இறுகும். எனவே இறக்கும் தருவாயில் ஓட்டம், உழைப்பு ஆகியவை கடுமையாக இருந்திருப்பின் விறைப்பு விரைவில் பரவி முற்றிவிடும். மரண விறைப்பிற்கும் இறக்கும் தருவாயில் உள்ள உணர்ச்சிக்கும் தொடர்பில்லை.

டாக்டர். க. ரா. கிருட்டினன்
எம். பி. பி. எஸ்.

இக்கலங்களிரண்டும் வெள்ளியைப் படமெடுத்துப் பூமிக்கு அனுப்பின. ஆயினும் வெனீரா-10 அனுப்பிய படங்கள் தெளிவாகவும் பயனுள்ளவையாகவும் இருக்கின்றன என்று இரஷ்ய செய்தி கூறுகின்றது. வெள்ளியின் தரையில் வெனீரா-10 இறங்கிய பின் அதிலிருந்த கருவிகள் 65 நிமிடங்கள் சரியாகச் செயல்பட்டன. வெள்ளியின் கடுமையான வெப்பநிலை மற்றும் மிகஉயர்ந்த வாயுமண்டலஅழுத்தம் சாதாரணமாகக் கருவிகள் இவ்வளவு விரைவில் செயல் இழந்து விட்டன எனக் கருதப்படுகிறது. கருவிகள் செயல்பட்ட நேரத்தில் அவை, வெள்ளியின் தரையமைப்பு, கற்களின் தன்மை, தரையிலும் வாயு மண்டலத்திலும் உள்ள பொருள்களின் இரசாயன அமைப்பு முதலியவை பற்றிய செய்திகளைத் திரட்டின. புகைப்படக் காமிராக்கள் படங்கள் எடுத்தன. இவையனைத்தும் மின் சைகைகள் வடிவில் பூமிக்கு அனுப்பப்பட்டன.

வெள்ளியின் பரப்பில் வெப்பநிலை சுமார் 465°C எனவும் வாயு மண்டல அழுத்தம் பூமியின் வாயு மண்டல அழுத்தத்தைப்போல் 90 மடங்கு அதிகமாக உள்ளதெனவும் தெரிகிறது. வெனீரா-10 இறங்கிய இடம் கற்களும் பாறைகளும் நிறைந்திருப்பதாகத் தோன்றியது. மண்ணும் மணலும் அங்குக் காணப்படவில்லை. சூரியக் குடும்பத்தில் உள்ள கோள்களில் (துணைக்கோளாகிய நிலா நீங்கலாக) பூமிக்கு மிக அருகிலுள்ள கோள் வெள்ளிதான். பூமியிலிருந்து புறப்பட்ட வெனீரா இரண்டும் விண்வெளியில் வளைவான பாதையில் சுமார் 19கோடி மைல் பயணம் செய்து வெள்ளியை அடைந்தன. □

இரஷ்யாவின் வெள்ளிக் கோள் ஆய்வுகள் :

கலத்தின் பெயர்	அனுப்பிய நாள்	வெள்ளியை அணுகிய நாள்	செயல் விளக்கம்
வெனீரா-1	12, பிப். 1961	20, மே, 1961	1,00,000 கிலோமீட்டர் தொலைவில் வெள்ளியைக் கடந்து சென்றது.
வெனீரா-2	12, நவ. 1965	27, பிப். 1966	24,000 கிலோமீட்டர் தொலைவில் வெள்ளியைக் கடந்து சென்றது.
வெனீரா-3	16, நவ. 1965	1, மார்ச்சு, 1966	சோவியத்து நாட்டுச் சின்னம் பொறித்த முத்திரையை வெள்ளியில் சேர்த்தது.
வெனீரா-4	12, ஜூன், 1967	18, அக். 1967	தாய்க் கலத்திலிருந்து பிரிந்த தரையிறங்கு கலம் இரண்டாவது முறையாக சோவியத்துத் தேசிய இலச்சினையை வெள்ளியில் சேர்த்தது. மனிதன் செய்த கலம் வெள்ளியில் இறங்கியது இதுவே முதல் முறையாகும்.
வெனீரா-5 வெனீரா-6	5, ஜன. 1969 10, ஜன. 1969		லெனின் உருவம் பதித்த இலச்சினையை வெள்ளியில் சேர்த்தது. வெள்ளியின் வாயு மண்டலத்தை ஆராய்ந்தது.
வெனீரா-7	17, ஆக. 1970	17, டிச. 1970	மிதவைக்குடை மூலம் வெள்ளியில் இறங்கி 35 நிமிட நேரம் வெள்ளியின் வெப்பநிலை, வாயுமண்டல அழுத்தம் ஆகியவைபற்றிச் செய்திகளை அனுப்பியது.
வெனீரா-8	27, மார்ச், 1972	22, ஜூலை, 1972	மிதவைக்குடை மூலம் வெள்ளியில் இறங்கி 50 நிமிட நேரம் வெள்ளியின் சூழல்பற்றிச் செய்திகள் அனுப்பியது.

மாரடைப்பு வராமல் தடுப்பது எப்படி?

● டாக்டர் தே. தாமரை, எம்.பி., பி.எஸ்.

ஐம்பது வயதிற்கு மேற்பட்டவர்களில் 75% மக்கள் மாரடைப்பினுல்தான் இறக்கிருர்கள். அவர்கள் சிறு வயதிலிருந்தே உணவு முறையில் ஒழுங்கைக் கடைப்பிடித்து வந்தால் பின்னுல் மாரடைப்பால் துன்புற வேண்டியதில்லை.

''அற்றால் அளவறிந்து உண்க; அஃதுஉடம்பு
பெற்றான் நெடிதுஉய்க்கும் ஆறு.''

என்கிருர் வள்ளுவர்.

மாரடைப்பு என்ருல் என்ன?

உடல் உறுப்புக்கள் அனைத்திற்கும் இதயம் சுருங்கி விரிந்து இரத்தத்தை அனுப்புகிறது. **மகாதமனி** (Aorta) என்ற உடலிலேயே மிகப் பெரிய இரத்தக் குழாய் வழியாக இதயத்திலிருந்து உடலெங்கும் இரத்தம் எடுத்துச் செல்லப்படுகிறது. ஓயாமல் வேலை செய்யும் இதயத்திற்கும் சக்திதரப் பிராணவாயுவும் சக்திகளும் வேண்டுமல்லவா? அச்சக்தியை மகாதமனி தொடங்கும் இடத்தில் **கொரோனரி தமனி** என்ற இரத்தக்குழாய் வழியாக வரும் சுத்த இரத்தம் அளிக்கின்றது. அந்தக் கொரோனரி தமனியிலோ அதன் கிளைகளிலோ இரத்தம் பாயாமல் ஏதேனும் அடைத்துக்கொள்ளுதல் அல்லது அந்தத் தமனியே சுருங்கிக்கொள்ளுதல் தாங்கமுடியாத நெஞ்சுவலியையும், இரத்தம் பாயாத பாகங்களில் சேதத்தையும் உண்டாக்குகின்றது. இதற்குத்தான் **மாரடைப்பு** என்று பெயர்.

கொரோனரி தமனி அடைத்துக் கொள்வதற்கான முதன்மையான காரணங்கள்:

1. இரத்தம் உரைந்து போய் உண்டான கட்டிகள் (Thrombus) கொரோனரி தமனியின் விட்டத்தைவிடப் பெரிதாக இருந்தால் அடைத்துக்கொள்ளும். இதற்கு **இரத்தத்தில் கொழுப்புச் சத்து அதிகரித்தல்** காரணமாகும்.

2. **மேகநோய்** (Syphilis) கொரோனரி தமனி புறப்படும் இடத்தில் சிதைவுகளை உண்டாக்குகிறது. மேலும் மகாதமனியின் வால்வுகளையே சிதைத்து விடுகிறது.

3. **அதிகமான இரத்தச்சோகை**யினுல் இதயத்திற்குப் போதிய பிராணவாயு கிடைக்காமல் போய்விடுகிறது.

4. **முதுமை:** மூப்பினுல் இரத்தக்குழாய்கள் சுருங்குகின்றன. கொரோனரி தமனியும், சுருங்குகின்றது. முதியவர்கள் இதயம் அதிக வேகத்துடன் துடிக்கத் தொடங்கினுல் கொரோனரி தமனி தரும் இரத்தம் போதாது. எனவே, கோபம் துயரம், ஆகிய இவ்வுணர்ச்சி வேகத்தால், இதயம் துடிப்பது அதிகமானுல் மாரடைப்பு ஏற்படுகிறது.

பெண்களின் கொரோனரி தமனிகள் ஆண்களின் தமனியைவிட விரிவானவை. எனவே ஆண்களுக்குத்தான் மாரடைப்பு அதிகம் ஏற்படுகிறது.

மாரடைப்பு என்று கண்டு கொள்வது எப்படி?

நெஞ்சின் நடுப்பகுதியில் அல்லது இடப்பக்கத்தில் யாராவது உட்கார்ந்து அமுக்குவது போன்று தாங்கமுடியாத வலி உண்டாகும். மூச்சுவிடத் திணறும்; சிலவேளைகளில் வலி இடக்கை விரல்நுனி வரை அல்லது முதுகுவரைகூடப் பரவும். ஒரேயடியாக வியர்த்து ஊற்றும்; இந் நிலை அரைமணி நேரம் இருக்கும்; இரத்த ஓட்டம் குறைந்து உடல் சில்லிட்டுப் போகும்; முகம் வெளுக்கும்; இரத்த அழுத்தம் குறையும்; மயக்கம் ஏற்படும்; சிறுநீர் சுரப்பதும் குறையும். அரைமணி நேரத்திற்குள் இயற்கைச் சக்தியால் கொரோனரி தமனி விரிந்து கொள்வதாலோ, சிறுசிறு தந்துகிக்குழாய்கள் மற்ற கிளைத் தமனிகளோடு இணைப்புக்கள் ஏற்படுத்தி இரத்தம் பாய்வதாலோ சிதைவுகள் சீர்திருத்தப்பெற்று வலி குறையும். இத்தகைய தடுப்புகள் இயற்கையில் ஏற்படாவிட்டால் அக் கணமே உயிரிழக்க வேண்டியிருக்கும்.

மாரடைப்பின் விளைவுகள்:

1. **இதய வீக்கம்** (Cardiac hypertrophy) இதயத்தின் வேலை செய்யும் சக்தி குறைந்து இயதம் வீங்குகிறது. எனவே மூச்சுத் திணறல் ஏற்படும். இரத்தம் உடல் உறுப்புகளுக்குப் பாய்வது குறையும். கொஞ்சம் வேலைசெய்தாலும் தாங்காமல் மாரடைப்பு ஏற்பட்டு உயிருக்குக் கேடு தரும். கால்கள் வீங்கத் தொடங்கும்.

2. **ஒழுங்கற்ற இதயத்துடிப்புகள்** உண்டாகும். நாடித்துடிப்பு எண்ணிக்கை குறையும்.

3. **இதயத்தின் சுவர் அறுந்து போகலாம்.** அல்லது இதய வால்வுகளைச் சுவரோடு இணைக்கும் பேப்பிலரி தசைகள் (Papillary muscles) அறுபட்டு இதயவீக்கம் உண்டாகலாம்.

4. இதயத்தில் உண்டான அழிவுகள் கட்டிகளாய் மாறி (Thrombus) மூளைக்குச் செல்லும் இரத்தக்குழாய்களை அடைத்துப் **பக்க வாதம்** (Hermiplega) ஏற்படலாம். அல்லது சிறு இரத்தக் குழாய்கள் அடைபட்டுப் பச்சை **வாதங்கள்** (Paralysis) உண்டாகலாம்.

மாரடைப்பு வராமல் எப்படித் தடுப்பது?

40 வயதுக்கு மேல் லேசான நெஞ்சுவலி வந்தாலும் **எலெக்ட்ரோ கார்டியோகிராம்** உண்மையான மாரடைப்பை உணர்ந்து கொள்ளலாம். சாதாரணதசை வலி, வாயுப்பிடிப்புகள் வயிற்று வலி போன்றவைகூட நெஞ்சில் வலியை ஏற்படுத்தும். எனவே 40 வயதிற்கு மேல் ECG₁ (எலெக்ட்ரோகார்டியோ கிராம்) எடுத்துப் பார்த்துக் கொள்வது நல்லது.

இரத்தத்தில் கொழுப்புச்சக்தி அதிகரிக்காமல் பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும். இதனல் இரத்தக் குழாயை அடைக்கும் இரத்தம் உறைந்த கட்டிகள் (Thrombus) உண்டாகாமல் காக்கலாம். மதிய உணவு தடபுடலாகச் **சாப்பிட்டதும் உடனே படுத்து உறங்கக் கூடாது.** அப்போது இரத்த ஓட்டம் மெதுவாகச் செல்லும். அதுவும் அந்த அடைக்கும் கட்டிகள் உண்டாகக் காரணமாகும். குளிர் காலத்தில் குளிர்ந்த நீரில் **குளிர்**

தல் ஆகாது. குளிர் இரத்தக் குழாய்களைச் சுருங்கச் செய்யும்.

அதிக கோபம், அதிக துக்கம், **அதிர்ச்சிகள்** இவற்றால் தாக்கப்படக்கூடாது. எதையும் தாங்கும் இதயம் வேண்டும். எனவே தினமும் அதிக நேரம் இறைவனைச் சிந்தனை செய்வதும் பக்திப் பாடல்களைப் பாடுவதும் கேட்பதும் நல்லது.

புகைபிடித்தல், புகையிலை போடுதல் அறவே ஆகாது. புகையிலையில் இருக்கும் நிகோடின் (Nicotin) என்ற நச்சுப்பொருள் திராம்பஸ் (Thrombus) உண்டாகக் காரணமாக இருக்கிறது.

ஒழுக்கம் கண்டிப்பாக வேண்டும். பரத்தையர்களிடமிருந்து மேக நோயை வாங்கி வந்தால் உறுதியாக உயிர் பரலோகத்திற்குப் பறந்துவிடும்.

ஒழுக்கம் நிறைந்தவர்களாயும் பக்தியுடையவராகவும் இருந்தாலும் **ஒழுங்காக உணவுண்ணாது** சோகைக்கு ஆளானவர்களுக்கும் மாரடைப்பு எளிதில் ஏற்படும்.

இரும்புச் சக்தி குறைதல், வைட்டமின் B_6, B_{12} குறைதல், வைட்டமின் C குறைதல், வயிற்றில் பூச்சிகள் இரத்தத்தை உறிஞ்சுதல், இவையெல்லாம் இரத்த சோகைக்குக் காரணங்கள். நல்ல காய்கறிகள், கீரை வகைகள், பழங்கள், பால், முட்டை, இவற்றைச் சாப்பிடுவதன் மூலம் சோகை வராமல் தடுக்கலாம். நல்ல வைட்டமின் இரும்புச்சத்து நிறைந்த மாத்திரைகளை வாங்கிச் சாப்பிட்டு வருவது நல்லது. வயிற்றில் பூச்சிகள் வராமல் தூய்மையாகச் சமைத்து உண்ணுதல் வேண்டும். பூச்சிகள் இருப்பின் மருத்துவரின் அறிவுரையின்படி அதனை நீக்கிக் கொள்ளுதல் வேண்டும். உட்கார்ந்த இடத்திலேயே வேலை செய்யாது வெறும் வீணராய் உடம்பை வளர்ப்பதுங்கூடாது. மூட்டை தூக்குதல், கைவண்டி இழுத்தல், மாடிப்படிக்கட்டுகளில் ஓயாது ஏறிஇறங்குதல், போன்ற கடின வேலைகளும் கூடாது. ஒருதடவை மாரடைப்பு வந்துவிட்டால் பிறகு வேலை செய்வதைக் கட்டாயம் குறைத்துக் கொள்ள வேண்டும். அதிக நடமாட்டம் அதிர்ச்சி கூடவே கூடாது.

கவிமணி தேசிக விநாயகம் பிள்ளையவர்கள்,

தூயகாற்றும் நல்லுணவும் சுண்டப்
பசித்த பின்உணவும்
நோயை ஓட்டி விடுமப்பா நூறு வயது
தருமப்பா!
காலைமாலை உலவிநிதம் காற்று வாங்கி
வருவோரின்
காலைத் தொட்டுக் கும்பிட்டுக் காலன்
ஓடிப் போவானே!

என்று பாடுகிறார்.

ஒழுக்கத்துடனும் எதையும் தாங்கும் இதயத்துடனும், நல்ல சத்தான உணவுகளை உண்டு (மருத்துவருக்குத் தரும் பணத்தைக் கீரைக்கும் பாலுக்கும் தரலாமே) அமைதியுடன் இயற்கையெழிலைச் சுவைத்து நாம் நோயற்ற வாழ்வு வாழ்ந்து குறைவற்ற செல்வத்தைப் பெறலாம். அதனால் மாரடைப்பு வரும் வழியை நாம் அடைத்து விடலாமே!

கடின உழைப்பும் மாரடைப்பும்

பொருத்தமான உடற்பயிற்சி செய்வதால் மாரடைப்பிற்கான சாத்தியக்கூறு குறைகிறது என்பது நெடுங்காலமாக நாம் நம்பி வரும் உண்மை. அமெரிக்காவில் கலிபோர்னியாவைச் சேர்ந்த நிபுணர்கள் மேற்கொண்ட ஆய்வுகளின் மூலம் கடின உழைப்பு உடையவர்களுக்கும் மாரடைப்பு வருவதும் குறைவு என்று கண்டு பிடித்துள்ளனர். உடல் உழைப்பின் அடிப்படையில் கடின உழைப்பு, மித உழைப்பு, இலேசான உழைப்பு என வேலையை மூன்று தரங்களாகப் பிரித்து அத்தகையவேலைகளில் ஈடுபட்டிருந்த 6000 பேர்களின் வாழ்க்கையை அவர்கள் ஆராய்ந்தனர். அவர்களில் காலமெல்லாம் கடின உழைப்பு உழைத்தவர்கள் மிக மிக அரிதாகவே மாரடைப்பிற்கு ஆளானது தெரிய வந்தது.

மாரடைப்பும் உங்கள் வாழ்வும்

(இரசியச் செய்தித்துறை)

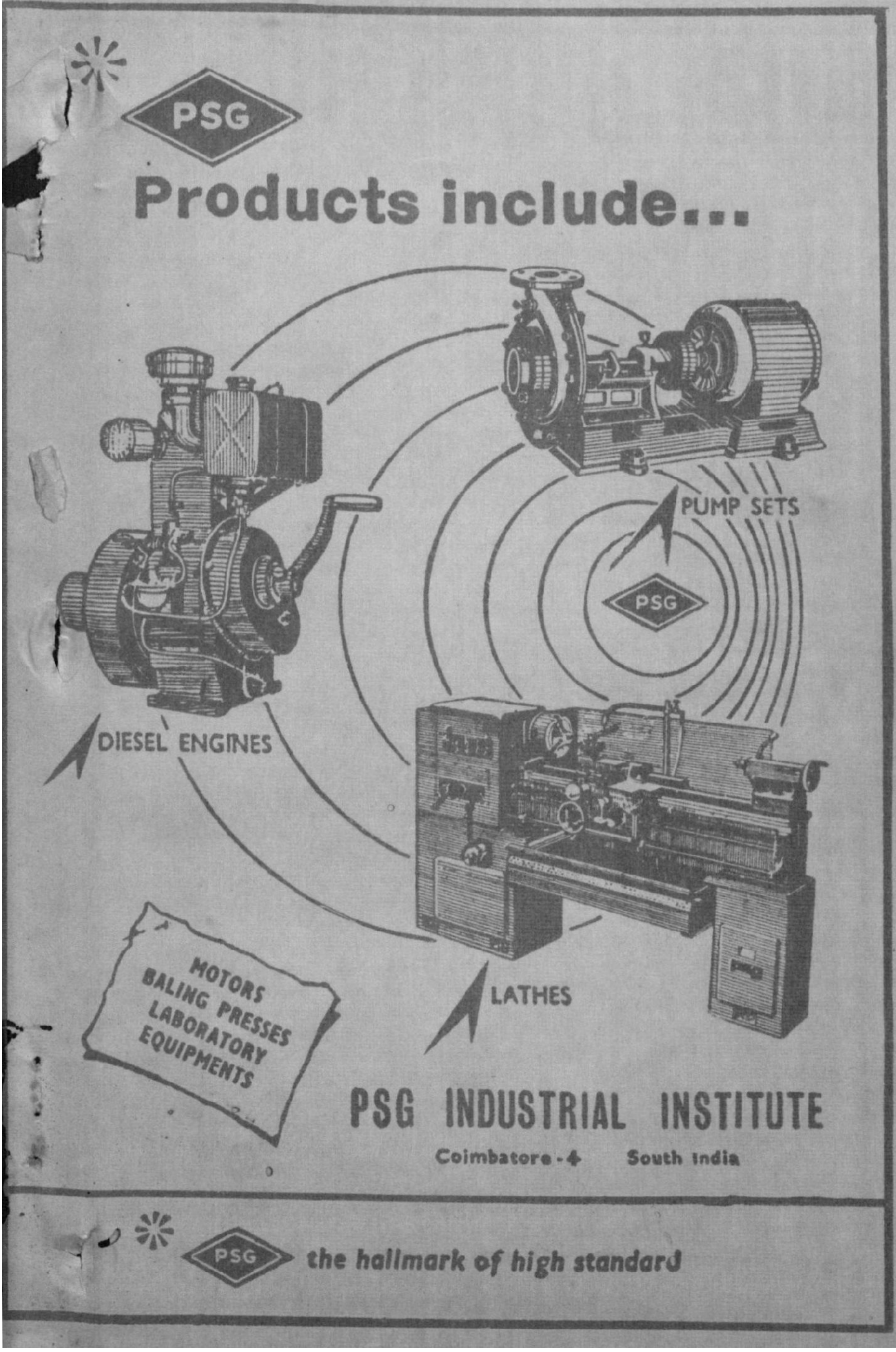
பலவீனமான இருதயம் கொண்டவர்களனைவரும் இதுகாறும் உற்சாகமான வாழ்வுக்குத் தகுதியில்லாதவர்கள் என்றே தள்ளப்பட்டு வந்தனர். ஆனால், இருதயக் கோளாறுகளுக்கு ஆளானோர் இனி அவ்வாறு வருந்த வேண்டியதில்லை. மாரடைப்பினால், மரணம் அடைவோரின் எண்ணிக்கை நிதானமாக அதிகரித்துத்தான் வருகிறது. ஆனாலும்கூட மூன்றுமுறை மாரடைப்புக் கண்டவர்களும்கூட இன்னும் ஆரோக்கிய வாழ்வு வாழ்ந்து கொண்டுள்ளனர் என்பதையும் நாம் கேள்விப்படத்தான் செய்கிறோம். மருந்துகள் மட்டுமன்றி பல்வேறு வகைப்பட்ட சிகிச்சை யளிப்பதன் மூலம், மாரடைப்புக் கண்டவர்கள் தற்போது மீண்டும் வாழ்க்கைக்குத் திரும்புகின்றனர். இருதயத்தின் பௌதிக நிலையைப் போன்றே ஒரு மனிதரின் மன நிலையும் அவரது வாழ்வு சீரடைவதற்குக் காரணமாக உள்ளதாக உளவியலாளர்கள் கூறுகின்றனர்.

மாரடைப்பு ஏற்பட்டவர்களில் 50 சதவிகிதத்தினர், வழக்கமான வாழ்க்கை நிலைக்குத் திரும்ப முடியாமலிருப்பதன் காரணம், உளவியல் அம்சங்கள் தான் என்பது தற்போது நிரூபிக்கப்பட்டுள்ளது. எப்பொழுதும் தனது நிலையைக் குறித்து கவலைப் பட்டுக்கொண்டிருக்கும் ஒரு நோயாளி, எந்த நிமிடமும் தான் இறந்துவிடுவோமோ என்ற அச்சத்துடன் இருப்பவருக்குச் சரிவரத் தூக்கம் கூட வருவதில்லை. கவலையும், பயமும், மனச் சலிப்பும் மீண்டும் அவரது உடல் வினைகளைப் பாதித்து உயிர் இரசாயன மாற்றங்கள் ஏற்படக் காரணமாகின்றன. இரத்த அழுத்தம் அதிகரிக்கிறது; இருதயம் வேகமாகத் துடிக்கிறது. அதற்குக் கிடைக்கும் ஓய்வு குறைகிறது. இது அவரது நிலைமையை மேலும் மோசமாக்கி விடுகிறது.

ஆகவே, மாரடைப்பால் அவதியுற்ற ஒரு நோயாளியின் மனப்போக்கை அந்த நோய் எந்த அளவுக்குப் பாதித்துள்ளது என்பதை ஆராய்ந்து அதற்குரிய சிகிச்சை அளிக்க சோவியத் யூனியனில் முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன.

ஆஸ்பத்திரிகளில் சிகிச்சை முடிந்து நோயாளி வீட்டுக்குத் திரும்பிய பின்னரும் பிரச்சினைகள் தீர்ந்து விடுவதில்லை. டாக்டர்கள்

உன்னத உழைப்பில்
முன்னணியில் நிற்பவை
'பாலசுப்ரமணியா'
பம்புகள் - மோட்டார்கள் - மானே பிளாக்குகள்
பாலசுப்ரமணியா பவுண்டரி
பட்டேல் ரோடு
கோயமுத்தூர்-9.
டெலிபோன்: 24313
தந்தி: "RUNWELL"


PSG
Products include...
PUMP SETS
PSG
DIESEL ENGINES
LATHES
MOTORS
BALING PRESSES
LABORATORY
EQUIPMENTS
PSG INDUSTRIAL INSTITUTE
Coimbatore-4 South India
PSG
the hallmark of high standard

பதிவு எண் TN/CB/11 கலைக்கதிர் டிசம்பர் 197
(இலங்கையில் செய்தி இதழாகப் பதிவு செய்யப்பெற்றுள்ளது) வெளிநாடு விலை ரூ. 1-2

அச்சிட்டோர்: கலைக்கதிர் அச்சகம், கோவை 641037
அட்டைப்படம் அச்சிட்டோர்: □ DPV பிரிண்டர்ஸ் □ கோவை 641037